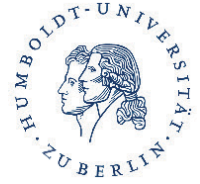


HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



# // Schnittstellen

Interdisziplinäre Berichte aus  
der »Vielfalt der Wissensformen«

Christian Stein (Hrsg.)



## VIELFALT DER WISSENSFORMEN **BOLOGNA.LAB**

1. Auflage, 2018

Die der vorliegenden Publikation zugrundeliegenden Arbeiten zu interdisziplinären Fragestellungen im bologna.lab wie auch der Druck dieses Bandes wurden mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen (FKZ: 01PL16030) gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Herausgeber.

Das Studienprogramm »Vielfalt der Wissensformen« am bologna.lab der Humboldt-Universität zu Berlin konzipiert und realisiert interdisziplinäre Studienelemente. Die Lehr- und Lernformate unterstützen Studierende darin, ein reflexives Wissenschaftsverständnis zu entwickeln und die Charakteristika unterschiedlicher Disziplinen zu erfassen.

Die Lehrveranstaltungen von »Vielfalt der Wissensformen« werden in Kooperation mit dem Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik an der Humboldt-Universität zu Berlin angeboten. Die in diesem Band versammelten Arbeiten entstanden in den Seminaren des Gastprofessors Christian Stein im Sommersemester 2017.

Gestaltung: Christian Stein

[bolognalab.hu-berlin.de](http://bolognalab.hu-berlin.de)

[vielfaltderwissensformen@hu-berlin.de](mailto:vielfaltderwissensformen@hu-berlin.de)





Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Dieses Buch ist unter einer Creative-Commons-Lizenz lizenziert. Sie dürfen für nichtkommerzielle Zwecke das Werk und Teile davon vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, wenn Sie auf die Urheber (Autoren, Herausgeber) verweisen. Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen die Lizenzbedingungen, unter welche dieses Werk fällt, mitteilen. Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede kommerzielle Verwertung ohne schriftliche Genehmigung der Autoren und Herausgeber ist unzulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in Systeme(n) der elektronischen Datenverarbeitung.

GEFÖRDERT VOM





**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**



## // Schnittstellen Interdisziplinäre Berichte aus der »Vielfalt der Wissensformen«

ist eine Sammlung von studentischen Berichten, Analysen und Konzepten aus den interdisziplinären Seminaren Christian Steins im BMBF-geförderten Studienprogramm »Vielfalt der Wissensformen« am bologna.lab und Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik an der Humboldt-Universität zu Berlin vom Sommersemester 2017.



*Vielen herzlichen Dank an Birgit Lettmann  
für die unermüdliche Unterstützung,  
Organisation, Rat und Tatkraft  
über das ganze Programm  
»Vielfalt der Wissensformen«!*

# Inhalt

Das Seminar „Das Versprechen der Versprachlichung“	7
Seminarprodukt t.exo	10
Syntaxdefinition	12
How to get started with t.exo	23
Syntaxdefinition t.exo kompakt	26
Implementierung	29
Ausblick	31
t.exo Anwendungsfall Geographie	32
t.exo Anwendungsfall Gender Studies	36
t.exo Anwendungsfall Philosophie	41
Das Seminar „Jenseits der Virtualität“	46
Annäherung an den Virtualitätsbegriff	48
Anwendungsbeispiele für Virtual Reality	50
VR-Konzept: Virtuelle U-Bahn-Fahrt – Therapie von Agoraphobie mit VR	52
VR-Konzept: Virtuelles Museum	57
Sprachwandel VR	60
VR-Konzept: Virtueller Spracherwerb	62
VR-Konzept: Virtuelle Bibliothek	65
VR-Konzept Geographie: Virtual field trips for climate change observation	68
Ausblick	70
Der Workshop Schnittmengen	73



# // Das Versprechen der Versprachlichung

Kommunikation zwischen künstlichen  
und natürlichen Sprachen

Seminar in »Vielfalt der Wissensformen«  
Sommersemester 2017

Teilnehmende: Lea Gugger | Martin Kempe | Anni Peter | Elen Schofield | Re-  
gine Rorstad Torbjornsen | Stephanie Wachtler | Sebastian Werner

Dozent: Christian Stein

A decorative background graphic consisting of a complex network of interconnected nodes and lines, resembling a molecular structure or a digital network, is positioned in the top-left and top-right corners of the slide.

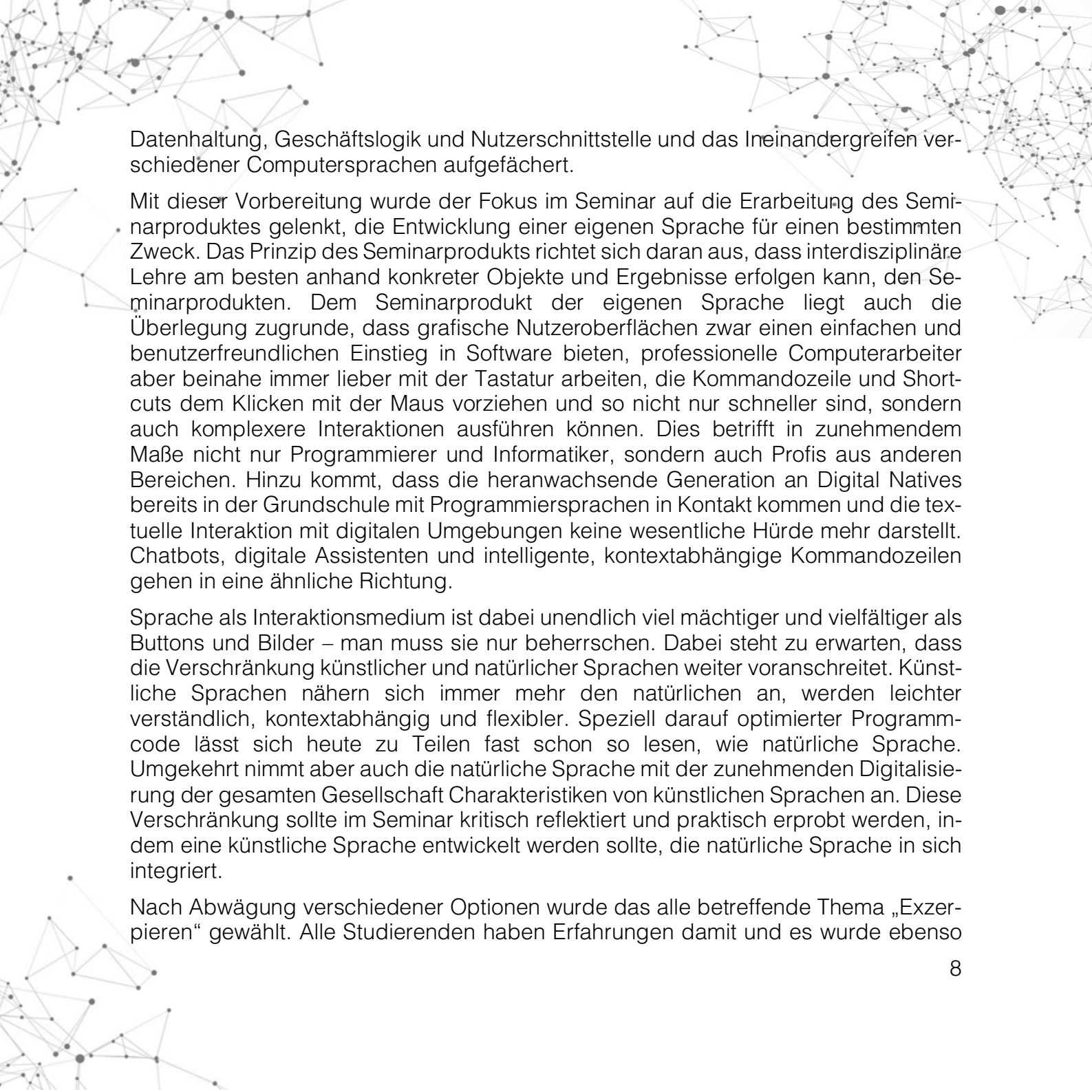
Christian Stein (Dozent)

## Das Seminar „Das Versprechen der Versprachlichung“

*Sprachen schaffen Verbindungen zwischen Mensch und Maschine, System und Objekt. Was aber unterscheidet natürliche Sprachen von Fachsprachen, Beschreibungssprachen von Algorithmen? Wie kann Sprache designt werden? Wie gehen Sprachen mit Vagheiten und Ambiguitäten um? Wie codiert die Natur? Im Seminar werden verschiedene Sprachsysteme analysiert und eine eigene artifizielle Sprache konzipiert und analysiert. (Seminarankündigung)*

Das Seminar „Das Versprechen der Versprachlichung“ widmete sich der Frage nach den Sprachen. Dazu wurde zunächst auf die Entwicklung natürlicher Sprachen eingegangen, Sprachfamilien und Wanderungen betrachtet und synchrone und diachrone Perspektiven auf Sprache unterschieden. Auch wurde auf fiktive Sprachen wie Klingonisch oder Newspeak eingegangen und betrachtet, wie diese in Analogien konstruiert werden können. In der Folge wurde dieser Perspektive die der artifiziell erzeugten Sprachen gegenübergestellt und Unterschiede zwischen Notationssystemen, mathematischen Sprachen und Programmiersprachen analysiert. Daraus wurde eine Geschichte der Programmiersprachen von Ada Byron über Fortran und C bis hin zu Ruby, Java oder Brainfuck entwickelt. Von dort ging es mit einem Fokus auf Ferdinand de Saussure in die Grundlagen der Semiotik, aus denen die Basislogiken des Semantic Web entwickelt wurden. Mit einem Ausflug in die Sprachphilosophie und der Lektüre Friedrich Nietzsches frühen Textes *Über Wahrheit und Lüge im außermoralischen Sinne* wurde über das Verhältnis von Sprache, Welt und Gesellschaft diskutiert und es im Anschluss auf die Wirkmächtigkeit der Programmiersprachen bezogen, die die Logiken, Prozesse und Strukturen unserer postmodernen Welt fest im Griff haben. Diese wurden im Folgenden genauer betrachtet und das Zusammenspiel von Hard- und Software, die Basisprinzipien von digitalen Netzen, das Verhältnis von





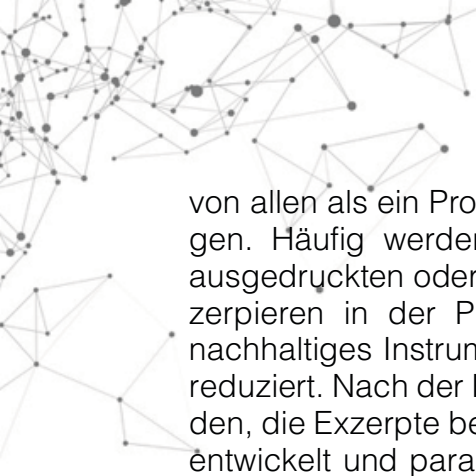
Datenhaltung, Geschäftslogik und Nutzerschnittstelle und das Ineinandergreifen verschiedener Computersprachen aufgefächert.

Mit dieser Vorbereitung wurde der Fokus im Seminar auf die Erarbeitung des Seminarproduktes gelenkt, die Entwicklung einer eigenen Sprache für einen bestimmten Zweck. Das Prinzip des Seminarprodukts richtet sich daran aus, dass interdisziplinäre Lehre am besten anhand konkreter Objekte und Ergebnisse erfolgen kann, den Seminarprodukten. Dem Seminarprodukt der eigenen Sprache liegt auch die Überlegung zugrunde, dass grafische Nutzeroberflächen zwar einen einfachen und benutzerfreundlichen Einstieg in Software bieten, professionelle Computerarbeiter aber beinahe immer lieber mit der Tastatur arbeiten, die Kommandozeile und Shortcuts dem Klicken mit der Maus vorziehen und so nicht nur schneller sind, sondern auch komplexere Interaktionen ausführen können. Dies betrifft in zunehmendem Maße nicht nur Programmierer und Informatiker, sondern auch Profis aus anderen Bereichen. Hinzu kommt, dass die heranwachsende Generation an Digital Natives bereits in der Grundschule mit Programmiersprachen in Kontakt kommen und die textuelle Interaktion mit digitalen Umgebungen keine wesentliche Hürde mehr darstellt. Chatbots, digitale Assistenten und intelligente, kontextabhängige Kommandozeilen gehen in eine ähnliche Richtung.

Sprache als Interaktionsmedium ist dabei unendlich viel mächtiger und vielfältiger als Buttons und Bilder – man muss sie nur beherrschen. Dabei steht zu erwarten, dass die Verschränkung künstlicher und natürlicher Sprachen weiter voranschreitet. Künstliche Sprachen nähern sich immer mehr den natürlichen an, werden leichter verständlich, kontextabhängig und flexibler. Speziell darauf optimierter Programmcode lässt sich heute zu Teilen fast schon so lesen, wie natürliche Sprache. Umgekehrt nimmt aber auch die natürliche Sprache mit der zunehmenden Digitalisierung der gesamten Gesellschaft Charakteristiken von künstlichen Sprachen an. Diese Verschränkung sollte im Seminar kritisch reflektiert und praktisch erprobt werden, indem eine künstliche Sprache entwickelt werden sollte, die natürliche Sprache in sich integriert.

Nach Abwägung verschiedener Optionen wurde das alle betreffende Thema „Exzerpieren“ gewählt. Alle Studierenden haben Erfahrungen damit und es wurde ebenso





von allen als ein Problem wahrgenommen, sinnvoll nachnutzbare Exzerpte anzufertigen. Häufig werden Exzerpte analog auf Zetteln angefertigt oder direkt in den ausgedruckten oder kopierten Text geschrieben und danach nie wieder genutzt. Exzerpieren in der Praxis ist eher eine Unterstützung der Lektüre selbst als ein nachhaltiges Instrument zur Wissensextraktion. Die Nachhaltigkeit der Lektüre ist so reduziert. Nach der Problemanalyse sollte also eine Notationssprache entwickelt werden, die Exzerpte besser nachnutzbar macht. Diese Sprache wurde Schritt für Schritt entwickelt und parallel in der Praxis getestet, optimiert und am Ende des Seminars dann t.exo getauft. t.exo wurde im Seminar auf schnelle und intuitive Verständlichkeit und Nähe zu bestehenden Sprach- und Notationskonventionen hin optimiert.

Dabei wurde darauf geachtet, dass die Notation häufig vorkommende Elemente besonders einfach realisiert und die Syntaxelemente schnell nutzbar und gut merkbar sind. Aber nicht nur der menschliche Interpretier stand im Vordergrund, sondern auch, was ein Computer aus den so verfassten Exzerpten machen kann, wie er den Leser unterstützen kann und vor allem, wie bereits exzerpiertes Wissen möglichst gut für die Nachnutzung vorbereitet werden kann. Die Studierenden haben t.exo also aus der Doppelperspektive Mensch und Computer entwickelt. t.exo kann nach kurzer Bearbeitungszeit unmittelbar genutzt werden und ist für analog wie digital vorliegende Texte anwendbar. Eine Implementierung in einen t.exo Interpreter wurde durchdacht und vorbereitet, konnte im Rahmen des Seminars aber nicht zuletzt auch aufgrund der disziplinären Zusammensetzung der Studierenden nicht realisiert werden.



Elen Schofield

## Seminarprodukt t.exo

*Für wen ist die Sprache t.exo geeignet?*

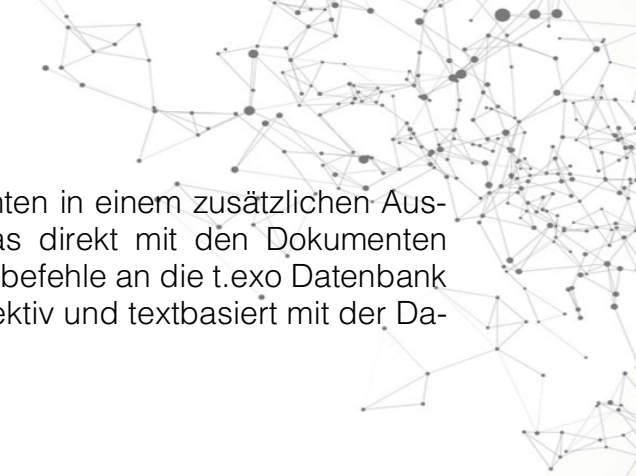
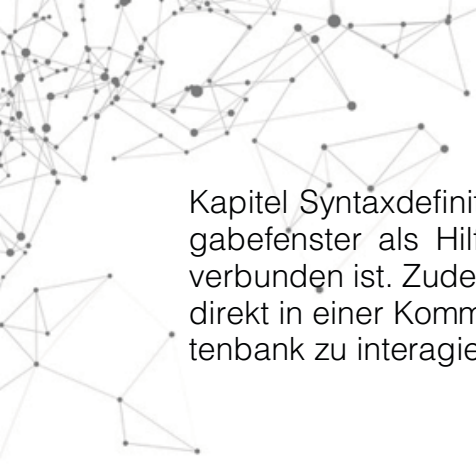
t.exo könnte von Forschern und Studenten verwendet werden, um Texte zu analysieren, zusammenzufassen und zu bearbeiten. Es kann in allen Fächern angewendet werden und könnte auch nützlich für Schüler in der Mittel- und Oberstufe sein.

*Was verbessert die Sprache eigentlich?*

Diese Sprache hilft zu einem besseren Verständnis von Texten. Wenn man diese Sprache verschiedentlich verwendet hat, kann man eine gute Routine entwickeln, um hilfreiche Notizen sowie Definitionen zu geben. Diese Codierung der eigenen Literaturrecherche kann viel Zeit sparen und führt zu weniger Doppelt-Lektüren als die traditionelle analoge Markierung von Texten. Tatsächlich sind Schlagwörter, Definitionen und Zitate von Autoren abfragbar und die Sprache erleichtert die Betrachtung von Texten und das Vergleichen mit anderen Texten. Der Anwender ergänzt verschiedene Kategorien und Unterkategorien, die für ihn sinnvoll sind. Diese Notizen könnten verlinkt sein und der Anwender kann eine bessere Übersicht und Durchsuchbarkeit von seiner Textanalyse erreichen. Man erstellt und verteilt ggf. so sein eigenes Lexikon zu einem Themenfeld.

*Welche Anforderungen an eine Implementierung bzw. Integration in eine Arbeitsumgebung bestehen?*

Um t.exo anzuwenden, sollte man einen Autocomplete-Algorithmus implementieren, der beispielsweise Schlagwörter oder Definitionen, die mehrmals gesucht wurden, erkennt. Um Texte nach Relevanz-Kriterien anzuordnen, könnte sich auch eine statistische Zusammenfassung von allen bearbeiteten t.exo Texten als nützlich erweisen. Diese statistische Auswertung könnte zeigen, welche Texte wahrscheinlich relevanter sind, indem die Anzahl von Ausrufezeichen und Kommentaren analysiert wird (siehe



Kapitel Syntaxdefinition). Die Syntaxdefinitionen könnten in einem zusätzlichen Ausgabefenster als Hilfestellung angezeigt werden, das direkt mit den Dokumenten verbunden ist. Zudem sollte es möglich sein, Abfragebefehle an die t.exo Datenbank direkt in einer Kommandozeile abzuschicken, um effektiv und textbasiert mit der Datenbank zu interagieren.

## Syntaxdefinition

t.exo funktioniert über eine Reihe von Ausdrücken, die unserer sprachlichen Intuition sehr nahe liegen, da sie bereits entweder im Alltag oder im wissenschaftlichen Kontext so oder in ähnlicher Art und Weise verwendet werden. Sie dienen dazu, das Exzerpt zu gliedern, bestimmte Arten von Kommentaren zu kennzeichnen und die Struktur des Ausgangstextes abzubilden.

Die grundlegende Einheit der t.exo Exzerpt-Notation ist die Textsigle. Sie definiert, um welchen Text es in der folgenden Annotation überhaupt geht. Die Sigle hilft, in allen folgenden Lektüren kurz und trotzdem eindeutig auf diesen Text Bezug zu nehmen. Gleichzeitig stellt sie ggf. die wichtigsten Daten zum Text zusammen, sodass auf eine Quell-Datei verwiesen werden kann oder basale bibliographische Angaben zugeordnet werden.

Diese selbst gewählte Textsigle legt also fest, um welchen Ausgangstext es geht. Sie wird bei der ersten Lektüre des Textes angelegt und behält ihre Gültigkeit. Alle ihr folgenden Kommentare und Exzerpt-Notationen beziehen sich auf den hier genannten Text. Zusätzliche Angaben zum Text in der Siglen-Definition sind: Titel, Autor, Jahr und, soweit vorhanden, ein Verweis auf eine gespeicherte pdf-Datei. Gekennzeichnet wird die Sigle durch ein vorangestelltes Dollarzeichen „\$“. Die zusätzlichen Informationen stehen in runden Klammern „()“, werden mit Kommata voneinander getrennt und sind fakultativ.

Syntax:

```
$EigeneTextsigle (Dateiname, Autor, Titel, Jahr) Definition Text
```

Beispiel 1:

```
$WahrheitUndLüge (Ueber_Wahrheit_und_Luege_im_aussermoralischen_Sinne.pdf,  
Friedrich Nietzsche, "Über Wahrheit und Lüge im außermoralischen Sinne",  
1873)
```

Beispiel 2:

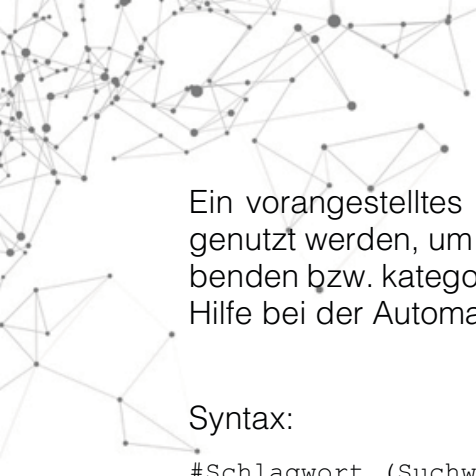
```
$WahrheitUndLüge (Friedrich Nietzsche, "Über Wahrheit und Lüge im außermo-  
ralischen Sinne", 1873)
```

Beispiel 3:

```
$WahrheitUndLüge ()
```

In diesem Beispiel wird die Sigle „\$WahrheitUndLüge“ definiert. Im ersten Beispiel wird zuerst der Dateiname angegeben, sodass die zugehörige Datei aufgerufen und durchsucht werden kann. Daran schließt sich der Autorname und der Texttitel in Anführungszeichen an und das Jahr. Im zweiten Beispiel wird auf die Angabe des Dateinamens verzichtet, beispielsweise für einen Fall, in dem der Text nur auf Papier vorliegt. Das letzte Beispiel ist die Minimalvariante, in der es keine weiteren Angaben zum Text gibt und nur die Sigle selbst definiert wird. Hier werden dennoch die runden Klammern beibehalten, um anzuzeigen, dass es sich um die Definition der Sigle handelt und nicht um einen Aufruf einer bestehenden Sigle. Dies kann sinnvoll sein, um schnell zu beginnen und relevante Daten später nachzutragen, was immer möglich ist.

Um die Notizen später effektiv durchsuchen zu können, folgen unterhalb der Textsigle eine Reihe von selbst gewählten Schlagwörtern, gekennzeichnet durch eine vorangestellte Raute „#“. Die Schlagwörter werden in runden Klammern „()“ mit einer Reihe ihnen zugeordneter Suchwörter spezifiziert. Jedes Schlagwort ist zugleich Suchwort.



Ein vorangestelltes Minus „-“ schließt das Suchwort dabei aus. Suchwörter können genutzt werden, um Originaltexte zu durchsuchen und so ggf. automatisch beschreibenden bzw. kategorisierenden Schlagwörtern zuzuordnen. Sie sind somit eine große Hilfe bei der Automatisierung.

Syntax:

#Schlagwort (Suchwort1, Suchwort2, Suchwort3...) Definition

Beispiel:

#Ernährung (Essen, Kochen, Kekse)

In diesem Beispiel wird das Schlagwort „Ernährung“ durch die vorangestellte Raute definiert. Ihm werden die Suchwörter „Essen“, „Kochen“ und „Kekse“ zugeordnet, die in Klammern und mit Kommata getrennt dahinter stehen. In der Folge können beispielsweise Texte explizit mit dem Schlagwort #Ernährung ausgezeichnet werden. Eine automatische Suche in allen Quelltexten nach den Suchwörtern kann diese Zuordnung aber auch automatisch generieren. Ein Text, in dem „Kekse“ gefunden wird, erhielte so automatisch das Schlagwort „Ernährung“.

Verwendet man später dasselbe Schlagwort, will jedoch ein Suchwort hinzufügen, schreibt man es mit in die Klammer, wodurch das Suchwort bei jedem Vorkommen dieses Schlagworts hinzugefügt wird. Will man ein Suchwort entfernen, tut man das mit einem vorangestellten „del“.





Syntax:

#Schlagwort (del EntferntesSuchwort, -NegativesSuchwort)

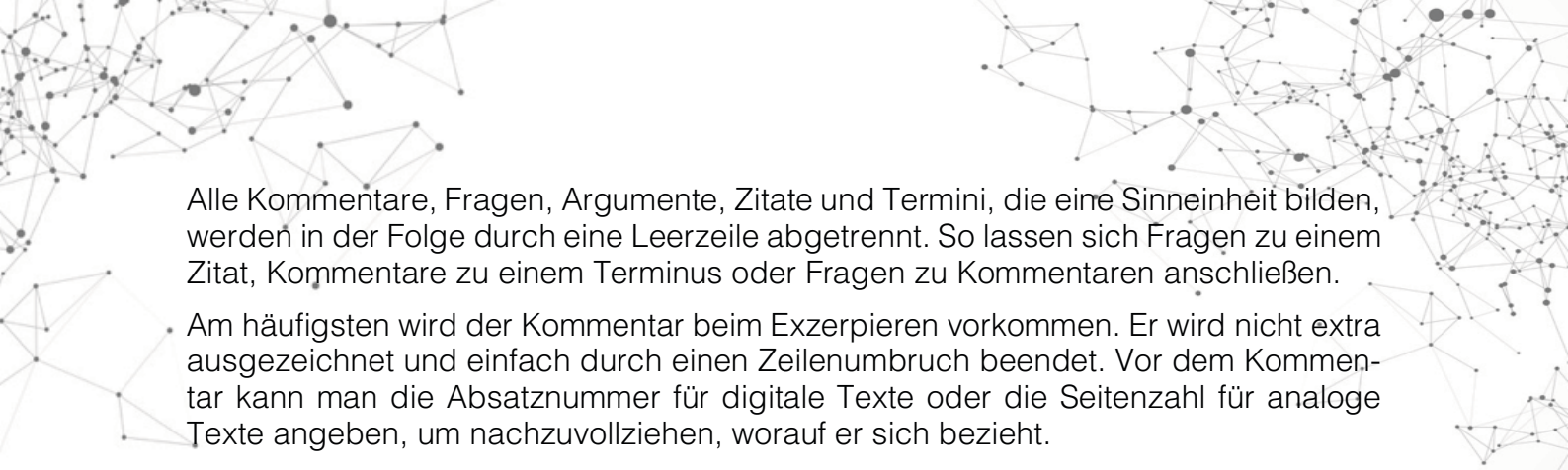
Beispiel:

#Ernährung (del Kekse, del Kochen, Cocktail, -Wein)

In diesem Beispiel wird das Schlagwort „Ernährung“ redefiniert. Die vorher definierten Suchwörter „Kekse“ und „Kochen“ werden durch das vorangestellte „del“ wieder entfernt, das Suchwort „Cocktail“ wird hinzugefügt und das Suchwort „Wein“ wird als negatives Suchwort gekennzeichnet. In einer automatischen Suche würden Texte, die die Wörter „Kekse“ oder „Kochen“ enthalten, nicht länger mit dem Schlagwort „Ernährung“ ausgezeichnet. Dafür kommen Texte, die „Cocktail“ enthalten, hinzu. Enthält ein Text eines der Suchwörter, aber auch das Suchwort „Wein“, wird es explizit *nicht* mit dem Schlagwort „Ernährung“ ausgezeichnet, da „Wein“ mit dem vorangestellten Minus negativ definiert wurde.

Das Tagsystem ist textübergreifend und katalogisiert die gesamte mit *t.exo* bearbeitete Bibliothek. Dadurch, dass man selbst gewählte Tags verwendet, ist die eigene Exzerptsammlung stark auf den eigenen Fokus und die eigenen Fragestellungen angepasst. Prinzipiell besteht jedoch auch die Möglichkeit, bestehende Kategoriensysteme zu verwenden und so besser nachnutzbare Exzerpte zu produzieren.

Hat man den Text so definiert und in die gewünschten Kategorien eingeordnet, kann man mit dem eigentlichen Exzerpt beginnen. Dabei gehören alle Zeilen unterhalb einer bestimmten Sigle immer zu dem Text dieser Sigle. So werden lästige Wiederholungen vermieden. Um Notizen zu einem anderen Text anzufertigen, fügt man eine neue Sigle ein oder verwendet eine bereits definierte Sigle wieder.

A decorative graphic at the top of the page consisting of a complex network of interconnected nodes and lines, resembling a molecular structure or a web, in a light gray color.

Alle Kommentare, Fragen, Argumente, Zitate und Termini, die eine Sinneinheit bilden, werden in der Folge durch eine Leerzeile abgetrennt. So lassen sich Fragen zu einem Zitat, Kommentare zu einem Terminus oder Fragen zu Kommentaren anschließen.

Am häufigsten wird der Kommentar beim Exzerpieren vorkommen. Er wird nicht extra ausgezeichnet und einfach durch einen Zeilenumbruch beendet. Vor dem Kommentar kann man die Absatznummer für digitale Texte oder die Seitenzahl für analoge Texte angeben, um nachzuvollziehen, worauf er sich bezieht.

### Syntax:

Seitenzahl Kommentar (Zeilenumbruch)

### Beispiel:

51 Die gesellschaftliche Deutung von Lyrik und von allen Kunstwerken darf nicht auf den gesellschaftlichen Standort, die gesellschaftliche Interessenlage der Werke oder ihrer Autoren zielen, sondern muss bestimmen, wie das GANZE einer Gesellschaft im Kunstwerk erscheint, worin das Kunstwerk mit ihr übereinstimmt und wobei es über sie hinaus geht

51 Gesellschaftliche Begriffe sollen nicht von außen an die Objekte herangetragen werden, sondern aus der Anschauung von ihnen selbst geschöpft werden

In diesem Beispiel folgen zwei Kommentare aufeinander, die sich beide auf Seite 51 des gerade exzerpierten Textes beziehen. Sie sind vom Leser selbst formuliert und bilden so seine Sichtweise ab.

Direkte Zitate aus dem Text werden in Anführungszeichen „“ angegeben. Dies kann sich auch auf Abbildungsbezeichner beziehen, wobei das dann als Verweis auf die Abbildung selbst interpretiert wird. Zitate werden herausgegriffen, wenn sie relevant oder eingängig sind und in einem analogen Text markiert werden würden. Wenn der Text digital vorliegt, werden keine weiteren Seitenangaben benötigt, da sie algorithmisch gefunden werden können. Wenn es ein analoger Text ist, werden Seitenzahlen



vorangestellt. Bei digitalen Texten wird ein Zitat direkt durch eine Kopie aus dem Original in das Exzerpt eingefügt, um Tippfehler zu vermeiden und Aufwand zu reduzieren.

Syntax:

"Zitat"

Beispiel 1:

1 "Der Intellekt, als ein Mittel zur Erhaltung des Individuums, entfaltet seine Hauptkräfte in der Verstellung"

Beispiel 2:

"Im Menschen kommt diese Verstellungskunst auf ihren Gipfel"

Das erste Beispiel mit der 1 als vorangestellter Seitenzahl bezieht sich auf ein wörtliches Zitat aus einem nur analog vorliegenden Text, sonst wäre keine Angabe notwendig. Das zweite Beispiel bezieht sich auf einen digitalen Text, da keine Seitenzahl angegeben ist.

Will man in seinen Aufzeichnungen auf ein anderes Dokument verweisen, so kann man einfach einen Hyperlink einfügen. Der Interpretier erkennt diesen durch die spezifische Syntax, sodass er nicht gesondert als solcher ausgezeichnet werden muss.

Syntax:

<http://www.hyperlink.xx/pfad>

Beispiel:

<http://www.theoriekritik.ch/?p=2988>

Das Beispiel verweist auf eine Internetquelle der Seite *Theoriekritik*, das im aktuellen Exzerpt-Kontext relevant ist.

Besonders ausgezeichnet werden Argumente, Fragen und Terme, da sie nicht so häufig vorkommen. Auch bei ihnen kann man eine Absatz- oder Seitenzahl voranstellen, um zu zeigen, an welcher Stelle im Text sie aufkamen oder relevant sind.

Argumente werden durch ein vorangestelltes Prozentzeichen „%“ gekennzeichnet. Dabei ist es irrelevant, ob man eine Zusammenfassung erstellt oder direkt aus dem Text zitiert. Beim Zitieren muss man analog zur regulären Zitatauszeichnung darauf achten, das Zitat in Anführungszeichen zu setzen.

Syntax:

% wichtiges Argument als Kommentar oder "Zitat"

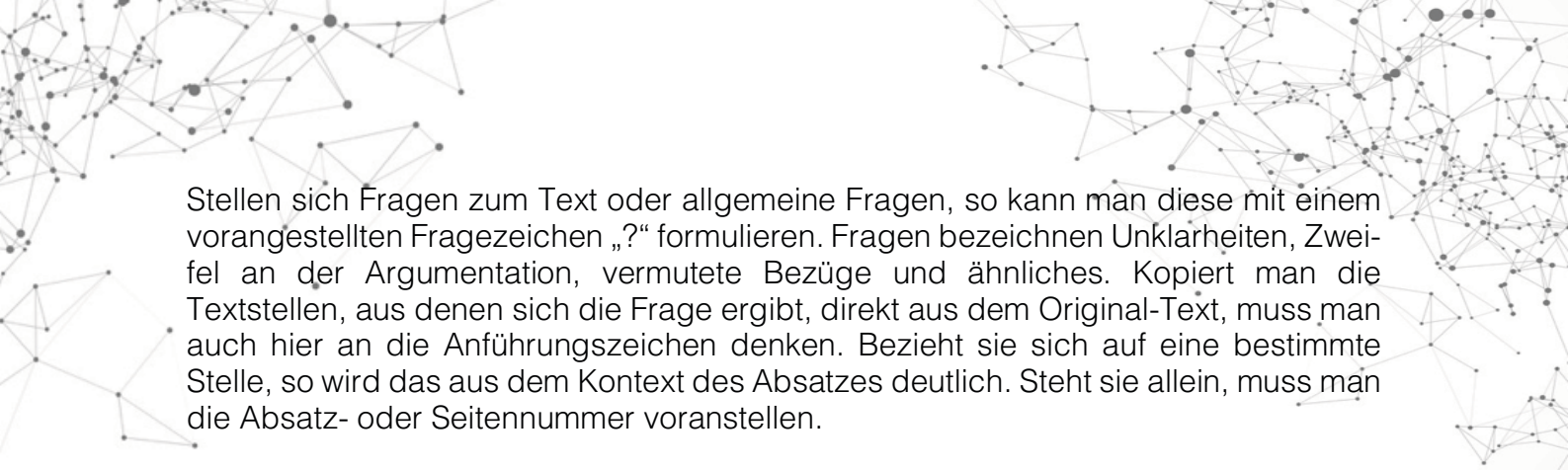
Beispiel 1:

% Der Mensch braucht einen Friedensschluss, weil er ein Herdentier ist

Beispiel 2:

% "weil aber der Mensch zugleich aus Not und Langeweile gesellschaftlich und herdenweise existieren will, braucht er einen Friedensschluß"

Im ersten Beispiel wird ein Argument herausgegriffen und in eigenen Worten zusammengefasst. Das zweite Beispiel kennzeichnet ein wörtliches Zitat als Argument, da es in Anführungszeichen eingeschlossen ist.

A decorative graphic at the top of the page consisting of a complex network of interconnected nodes and lines, resembling a molecular structure or a web, in a light gray color.

Stellen sich Fragen zum Text oder allgemeine Fragen, so kann man diese mit einem vorangestellten Fragezeichen „?“ formulieren. Fragen bezeichnen Unklarheiten, Zweifel an der Argumentation, vermutete Bezüge und ähnliches. Kopiert man die Textstellen, aus denen sich die Frage ergibt, direkt aus dem Original-Text, muss man auch hier an die Anführungszeichen denken. Bezieht sie sich auf eine bestimmte Stelle, so wird das aus dem Kontext des Absatzes deutlich. Steht sie allein, muss man die Absatz- oder Seitennummer voranstellen.

Syntax:

? Frage oder Unklarheit

Beispiel:

50 ? Was meint er damit, dass das zutiefst Partikulare das Menschliche fesselt

Im Beispiel stellt sich der Leser eine Verständnisfrage und bezieht sie auf Seite 50 des Originaltextes.

Begegnet einem im Text ein Terminus, Fremdwort oder zentraler Begriff, so kann man ihn im Exzerpt durch den vorangestellten Ausdruck „TERM“ in Großbuchstaben beschreiben. Will man zu diesem Terminus eine Definition formulieren, so wird er gefolgt von einem Doppelpunkt „:“ und danach der Definition. Diese wird wie gehabt mit einer neuen Zeile abgeschlossen. Hat man keine Definition und will mit einem Kommentar oder einer Frage anschließen, so wird der Terminus direkt von einer neuen Zeile gefolgt. So ergibt sich ein individualisiertes Lexikon mit Fremdwörtern, Definitionen und Vorkommen in gelesenen Texten. Dieses kann sehr nützlich sein, um die Termini nachzuschlagen, in Kontext zu bringen oder zu lernen.



Syntax:

TERM Terminus: Definition

Beispiel 1:

52 TERM Idiosynkrasie: heftiger Widerwille gegen etwas

Beispiel 2:

51 TERM Ideologie

Im ersten Beispiel wird durch den vorangestellten Ausdruck „TERM“ ein Terminus eingeleitet. Dieser lautet „Idiosynkrasie“ und ist nach dem Doppelpunkt definiert als „heftiger Widerwille gegen etwas“. Sein Vorkommen wird auf Seite 51 verortet. Im zweiten Beispiel ist lediglich der Terminus „Ideologie“ definiert, jedoch (noch) keine Definition angegeben.

Ab und an passiert es, dass im Text die Positionen anderer Autoren oder die Positionen des Autors dargestellt werden oder indirekt Bezug auf sie genommen wird. Mithilfe eines vorangestellten At-Zeichens „@“ verweist man im Exzerpt auf eine bestimmte Person, sodass diese in eigenen Suchanfragen und Statistiken gefunden werden kann.

Syntax:

Autorenbezug im Kommentar oder "Zitat" @Autor

Beispiel:

12 Hier findet sich ein Bezug zu @Nietzsche



Im Beispiel wird ein Bezug zum Autor Nietzsche erkannt und dezidiert mit dem At-Zeichen als Autor ausgezeichnet.

Man kann auch einzelne Seiten mit Schlagwörtern versehen, um sie später besonders gut wiederzufinden. Die Schlagwortdefinition mit dem Raute-Zeichen „#“, die bereits für Texte erklärt wurde, kann auch für Textstellen verwendet werden. Dazu schreibt gibt man die Seite, das Zitat oder den Kommentar an und fügt das entsprechende Schlagwort mit führendem Raute-Zeichen hinzu.

Syntax:

```
Seite (Kommentar/ "Zitat") #Schlagwort
```

Beispiel 1:


```
12 #Ernährung
```

Beispiel 2:

```
12 Die Wichtigkeit von Keksen ist wissenschaftlich erwiesen #Ernährung
```

Im ersten Beispiel wird der Inhalt von Seite 12 mit dem Schlagwort „Ernährung“ beschrieben, ohne auf den Inhalt näher einzugehen. Im zweiten Beispiel ist ein Kommentar zu Seite 12 aufgenommen, der wiederum mit dem Schlagwort „Ernährung“ ausgezeichnet wird.

Um die Wichtigkeiten von Kommentaren, Fragen, Zitaten und Termini hervorzuheben, verwendet man vorangestellte Ausrufezeichen „!“. Je wichtiger der Kommentar, desto mehr Ausrufezeichen werden verwendet. Es können unbegrenzt viele Ausrufezeichen verwendet werden, wobei man sich auf ein überschaubares Maß beschränken sollte. Da die empfundene Wichtigkeit einer Aussage im Verhältnis zu anderen Aussagen im



Verlauf des Textes zu Beginn noch nicht abgeschätzt werden kann, ist so immer noch eine Steigerung möglich.

Syntax:

`! Wichtiger Kommentar oder "Zitat"`

Beispiel 1:

`15 ! Kekse sind gesund`

Beispiel 2:

`16 !!! "Kekse machen glücklich."`

Im ersten Beispiel wird ein Kommentar auf Seite 15 als wichtig markiert. Im zweiten Beispiel wird ein Zitat, gekennzeichnet durch die Anführungszeichen, als besonders wichtig markiert.

Am Ende der Aufzeichnungen zu einem Text kann man in einem definierten Timestamp-Format „TT.MM.YY XXm“ festhalten, wann und für wie lange man den Text gelesen hat. So lassen sich später statistische Werte über das eigene Leseverhalten sammeln, erkennen, wie lange eine Lektüre her war oder wie intensiv sie verglichen mit dem mittleren Lesetempo war.

Syntax:

`TT.MM.YY XXm (Lektüreezeit in Tag.Monat.Jahr Minuten)`

Beispiel:

`28.07.17 135m`


## How to get started with t.exo

Der Einstieg in t.exo ist denkbar einfach. Schon mit ein paar Ausdrücken lässt sich das Exzerpieren deutlich beschleunigen und strukturieren.

Man beginnt mit der Textsigle. Diese legt man selbst fest und ordnet die Informationen dann dem Text zu. Anfangs kann es noch etwas schwerfallen, treffende Schlag- und Suchworte zu finden. Das ist aber kein Problem, da man sie später ergänzen kann. Je länger man mit diesem System arbeitet, desto treffender werden auch die gefundenen Schlagwörter. Vor allem das Ausschließen von Suchwörtern mit einem Minus, wird erst später in der Arbeit mit diesem System relevant.

Anfangs benutzt man vor allem einfache Kommentare. Man muss sich allerdings rechtzeitig angewöhnen, die Absatz- oder Seitenzahl voranzustellen. Je nachdem mit welcher Art von Texten man arbeitet, wird man automatisch Zitate verwenden. Besonders bei Passagen, die sehr gut oder treffend formuliert sind, wird man nicht paraphrasieren, sondern zitieren. Von hier aus ist der Schritt zum Verweisen auf andere Autoren (markiert durch ein vorangestelltes „@“) nicht weit.

Stellt sich einem eine Frage aus der Lektüre des Textes heraus, schreibt man sie mit einem vorangestellten Fragezeichen auf. Durch das Einteilen in Sinneinheiten durch Leerzeilen ist nachvollziehbar, worauf sie sich bezieht. Man sollte von Anfang an Leerzeilen verwenden, da sie wenig Aufwand bedeuten und die Übersichtlichkeit stark erhöhen.



Mit der Einteilung in Sinneinheiten wird auch der „TERM“ Ausdruck leicht verwendbar. Hat man einen TERM, kann man alle dazugehörigen Definitionen, Kommentare und Fragen in einem Block zusammenfassen.

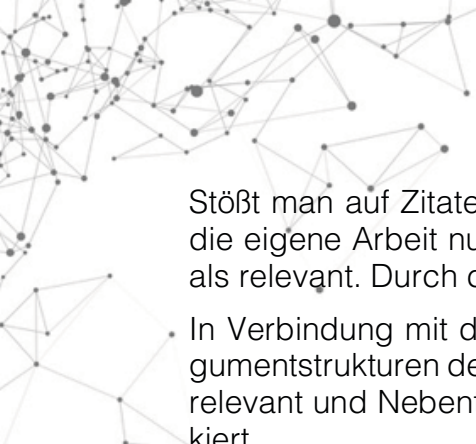
- Als zweiter Schritt im Hinblick auf die Übersichtlichkeit stellt man die Relevanz mithilfe von vorangestellten Ausrufezeichen dar. Hier ist es eine gute Strategie, nicht geizig im Umgang mit Ausrufezeichen zu sein. So kann durchaus !!!! eine normale Wichtigkeit darstellen, sodass man unwichtige Kommentare mit ! und sehr wichtige Kommentare mit !!!!!!!! auszeichnet.

Eine andere Strategie hier ist, sehr sparsam mit Ausrufezeichen umzugehen, so dass ! bereits 'wichtig' bedeutet und !!! 'sehr wichtig'. Im Endeffekt entscheidet das relative Verhältnis, sodass beide Strategien funktionieren.

Am Anfang wird man nicht unbedingt Argumentstrukturen darstellen müssen. Sie sind auch nur für bestimmte Texte mit ausgeprägten Argumentationen sinnvoll. In der analytischen Philosophie zum Beispiel sind die Ausgangstexte häufig sehr klar in ihrer Argumentation. Bei Texten aus anderen Feldern ist es zum Teil schwierig, die Argumente klar aufzuschlüsseln. Der Argument-Ausdruck ist jedoch auch nicht unbedingt notwendig, da man mit den grundlegenden Ausdrücken schon weit kommt.

Ihr volles Potential offenbart die Sprache t.exo jedoch in der Verknüpfung von Ausdrücken und einer wachsenden Bibliothek. Den Bezug zu einem bestimmten Seminar oder Forschungskontext kann man durch ein besonderes Schlagwort verdeutlichen. So kann man auch einen Bezug zum eigenen Leben herstellen. Auch Fragen, die an einen bestimmten Kontext gebunden sind, lassen sich in Verbindung mit einem Schlagwort zuordnen.

Verbindet man eine Textsigle mit einer Frage, verdeutlicht man Lese-Fragestellungen, mit denen man an den Text herangegangen ist. Dasselbe funktioniert mit Schlagwörtern und Fragen. Hieran lässt sich erkennen, dass sich die Syntaxelemente flexibel miteinander kombinieren lassen, um Zusammenhänge aufzuzeigen.



Stößt man auf Zitate, die man so treffend und gut findet, dass man sie vielleicht für die eigene Arbeit nutzen möchte, so kennzeichnet man ein Zitat mit Ausrufezeichen als relevant. Durch die Möglichkeit der Abfrage findet man es so später wieder.

In Verbindung mit den Relevanz-anzeigenden Ausrufezeichen lassen sich auch Argumentstrukturen detaillierter darstellen, indem man Hauptthesen und -argumente als relevant und Nebenthesen und unterstützende Argumente als weniger relevant markiert.

Christian Stein

## Syntaxdefinition t.exo kompakt

**\$EigeneTextsigle (Dateiname, Autor, Titel, Jahr)** (Definition eines Textes)

\$WahrheitUndLüge (Über Wahrheit und Lüge im außermoralischen Sinne.pdf,  
Friedrich Nietzsche, "Über Wahrheit und Lüge im außermoralischen  
Sinne", 1873)

\$WahrheitUndLüge (Über Wahrheit und Lüge im außermoralischen Sinne.pdf,  
Nietzsche, 1973)

\$WahrheitUndLüge (Über Wahrheit und Lüge im außermoralischen Sinne.pdf)

\$WahrheitUndLüge ()

**#Schlagwort (Suchwort1, Suchwort2, Suchwort3...) Definition**

#Ernährung (Essen, Schlafen, Kekse)

#Ernährung (del Kekse, del Schlafen, Cocktails, -Wein)

**\$EigeneTextsigle:** (Textbezug. Alle Angaben nach dem Doppelpunkt beziehen sich  
auf diesen Text)

\$WahrheitUndLüge:

Kommentar zu Wahrheit und Lüge

„Zitat aus Wahrheit und Lüge“



**00 Seitenzahl** (Vorangestellte Seitenzahl oder Absatznummer zur Lokalisierung im Text. Ist nicht bei wörtlichen Zitaten in digitalen Texten nötig. Kann weggelassen werden, wenn die ungefähre Position genügt)

15 Kommentar zu Seite 15

**"Zitat"** (keine Seitenangabe in digitalen Texten notwendig)

"Dies ist ein wörtliches Zitat"

**Kommentar** (keine weitere Auszeichnung, ein Kommentar pro Zeile, vor Kommentar: Absatznummern, Seitenzahlen für analoge Texte)

Einfacher Kommentar in einer Zeile

15 Kommentar mit vorgestellter Seitenzahl/Absatznummer

**%Argument** (Zusammenfassung oder Argument als Kommentar oder "Zitat")

15 % Wichtiges Argument auf Seite 15 selbst formuliert

% "Zentrales Argument als wörtliches Zitat"

**?Frage** (Fragen zum Text oder unklare "Zitate")


15 ? Ich verstehe nicht, was mit Ernährung gemeint ist

? "Kekse sind bunt"

**! !! !!! Relevanz** (Ausrufezeichen je nach Wichtigkeit vorgestellt)

! Wichtiger Kommentar

!!! Sehr wichtiger Kommentar



**Block** (Zeilen, die aufeinander folgen, beziehen sich aufeinander)

@Autor

Kommentar zu Autor

*[Leerzeile]*

*TERM Terminus*


*? Frage zum Terminus*

*[Leerzeile]*

## Implementierung

Der t.exo Interpreter ist noch nicht implementiert, aber durchdacht und skizziert worden. Gedacht ist t.exo für eine möglichst einfache algorithmische Unterstützung des Exzerpierenden. Die Funktionen sind folgendermaßen gedacht: Eine t.exo-Software überwacht Dateien oder ganze Ordnerstrukturen, die Dateien mit dem Suffix .texo enthalten. Diese können in beliebigen Editorprogrammen editiert werden, aber auch in der t.exo Software selbst geöffnet werden. Diese beinhaltet darüber hinaus einen Viewer für pdf-, html-, doc- und txt- Dokumente, so dass der zu exzerpierende digitale txt und das Exzerpt in Beziehung gesetzt werden können und parallel angezeigt werden. So werden zu Stellen im Originaldokument automatisch die zugehörigen Exzerpte gezeigt und umgekehrt. Markierungen im Original führen per Klick zu Einfügungen als Zitat im Exzerpt. Die Software verfügt über eine Syntaxvervollständigung und schlägt per Autocomplete bereits definierte Siglen und Schlagwörter vor. Sie errechnet aber auch Statistiken über das Dokument und gibt an, wie schnell und intensiv es gelesen wurde, wie viele Kommentare und Zitate angefertigt wurden und welche Schlagwörter, Autoren und Siglen referenziert wurden. Zudem werden alle Texte nach Suchwörtern durchsucht, und entsprechend eine gewichtete automatische Verschlagwortung vorgenommen. Dies betrifft auch den Korpus an Texten, der noch nicht gelesen wurde.

Die Analyse geht aber über den einzelnen Text hinaus. Ein Zeitverlauf und Themenverlauf kann ausgegeben werden, der die eigene Lektüre dokumentiert. Zudem errechnet die Software ein Netzwerk von Bezügen zwischen den Texten, die sich aus Schlagwörtern, Autoren und Termini ergeben. Zusätzlich wäre eine Analyse auf relative terminologische Ähnlichkeit zwischen den Texten denkbar. Alle definierten Termini werden in einem individualisierten, wachsenden Glossar zusammengestellt. Wann immer ein so definiertes Wort in einem neuen Text vorkommt, wird es in t.exo



samt Definition angezeigt. Das Glossar könnte auch genutzt werden, um Fremdwörter in regelmäßigen Abständen zu wiederholen und so in den aktiven Wortschatz zu überführen.

In erster Linie ist die Verbindung von Corpus und Exzerpten aber durchsuchbar; der Leser kann sich die wichtigsten Exzerpte oder Zitate ausgeben lassen, nach Zitaten zu Themen suchen, alle relevanten Stellen zu einem Schlagwort gewichtet listen lassen und zu ihm aktuell beschäftigende Themen alle jemals angefertigten Exzerpte ausgeben lassen. Dadurch wird nicht nur die Lektüre effizienter, sondern auch das Verfassen eigener Texte, die die gelesenen Texte als Quelle haben. Zitate auch jahrelang zurückliegender Texte sind unmittelbar greifbar und die Information wird nach aktueller Relevanz gelistet. Eine Neulektüre kann sich punktgenauer auf die relevanten Stellen richten und Erkenntnisse, die man einmal hatte, schnell und kontextsensitiv wieder aktiviert werden. Somit wird die t.exo Software zur Schnittstelle zwischen Lektüre und Textproduktion und macht beide Aktivitäten deutlich effizienter, weniger lästig und schneller.



Martin Kempe

## Ausblick

Das Potential von t.exo endet nicht in der Anwendung zum Ordnen der eigenen Notizen und der damit verknüpften digitalen Bibliothek.

Zum einen kann die Sprache für verschiedene Fachgebiete spezifisch erweitert werden. Da die Darstellung von Argumentstrukturen für einige Fachgebiete sinnvoller als für andere ist, können Ausdrücke hinzukommen, die wir bei der Entwicklung der allgemeinen Auszeichnungssprache zum Exzerpieren noch nicht bedacht haben, die aber für einen bestimmten Themenkomplex oder eine Wissenschaft nützlich oder notwendig sind.

Trotzdem bleibt t.exo allgemein verständlich und intuitiv. Daraus ergibt sich ein großes Potenzial zur Vernetzung. Richtet man ein Netzwerk ein, in dem man auf Zusammenfassungen und Kommentare von anderen Benutzern von t.exo zugreifen kann, ergibt sich ein Exzerptionsnetzwerk für wissenschaftliche Texte. So hat man Zugriff auf Kommentare und Zusammenfassungen von Texten, die man selbst vielleicht noch gar nicht gelesen hat. Hat man den Text gelesen, kann man durch das System von Schlagwörtern Kommentare mit einem bestimmten Fokus oder zu einer bestimmten Fragestellung finden und so in seiner eigenen Behandlung des Themas schneller voranschreiten.



Elen Schofield

## t.exo Anwendungsfall Geographie

Der hier mit t.exo exzerpierte Text stammt aus der Geographie und stellt einen realen Anwendungsfall dar, da dieser Text im regulären Studium gelesen wurde.

Text: Txomin Hermosilla, Michael A. Wulder, Joanne C. White, Nicholas C. Coops, Geordie W. Hobart & Lorraine B. Campbell (2016) Mass data processing of time series Landsat imagery: pixels to data products for forest monitoring, International Journal of Digital Earth, 9:11, 1035-1054, DOI: 10.1080/17538947.2016.1187673

`$MassdataprocessingLandsat (Hermosilla_2016_Mass_data_processing.pdf, Txomin Hermosilla, Mass data processing of time series Landsat imagery: pixels to data products for forest monitoring, 2016):`

`"Thus, methods developed for the continental USA might not be applicable elsewhere. "`

`!! Mass data processing should be transferred to other regions than North America, Landsat image distribution should be available and in a good quality for each region of the globe.`

`TERM Image Compositing: assembling of two or more overlapping images into a single image.`

`"The time series-based change mapping method presented in Hermosilla et al. (2015a), hereafter referred to as Composite2Change (C2C), utilizes best-available-pixel (BAP) composites of surface reflectance values generated from archival Landsat imagery. "`

`!!! Find more literature and research about C2C and BAP methods.`



2 %The importance of image compositing for data processing.

3 %Goals of the paper, especially producing gap-free images.

"USGS archive that covered at least part of the terrestrial area of Canada, had less than 70% cloud cover, and were acquired within a date range defined as 1 August  $\pm$  30 days from 1984 to 2012."

!!! This makes sense regarding minimal cloud cover in summer, especially August.

? What is the Fmask algorithm? More research needed...

"Clouds, related shadows, and other unwanted atmospheric elements are detected and masked using the Fmask algorithm (Zhu and Woodcock 2012)."

%Computational limits

"In order to minimize time requirements and overcome memory issues, our methodologies were optimized to avoid processes requiring intensive RAM use, which permitted parallel processing at different sections of the processing tiles. "

"Fig.2"

!!Explanation of C2C methodology

%Reference of the SLC-off data.

"Of note, we increased the penalty for ETM+ Scan Line Corrector (SLC)-off data from what was reported in White et al. (2014) "

?Can we use the term "offending" to characterize images?

"and remove offending images "

%Assignment of data gaps.

"Those pixels without suitable observations are labelled as 'no data' and constitute data gaps that are addressed later in the C2C protocol."

%Definition of the change rate.

"Change rate is defined as the ratio of the change magnitude and the

duration of that change process, and provides insights regarding the severity and speed with which changes occur. Pre- and post-change metrics inform about the spectral condition before and after the change event."

"Fig.3"

!NBR change segments afterwards used in the algorithms.

"Table 1"

!!Change events nomenclature

"Non-stand-replacing change category refers to gradual changes in vegetation that do not lead to a change in land cover class (i.e. disease, insects, water stress, and decline). These changes are related to temporary variations (pulsed) in the vegetation condition (Vogelmann et al. 2016) or indicative of longer term directional alteration in vegetation condition apparent using time series (Cohen et al. 2016; Gómez, White, and Wulder 2011). " @Gómez @White @Wulder

!!! TERM Non-stand-replacing change: gradual change in vegetation which doesn't lead to a change in land cover class, i.e. land cover modification instead of land cover change.

This definition has to be kept in mind, important for the master thesis: insect infestation is then a non-stand-replacing change.

"The temporal metrics are computed from the spectral trend analysis, and provide information about the spectral response of change events as well as pre- and post-change conditions. Duration represents the time over which the event takes place. Magnitude variation is the difference between the average spectral values before and after the change event."

!!! Reference to LandTrendR algorithm (with magnitude, onset and duration of the disturbance).

"Interpretations were vet by a second, independent interpreter to ensure consistency."

!!! Importance of having a second interpreter in the visual recognition of the land change types.

%Google Earth and annual BAP images as reference data sources.

"The annual BAP images composites and high spatial resolution imagery from Google EarthTM were the main reference data sources. "

11 Some regions in Canada have a high level of data gaps (northern islands of the Canadian Arctic Archipelago).

"The forest harvest class has balanced user's ( $0.88 \pm 0.05$ ) and producer's ( $0.88 \pm 0.05$ ) accuracies, with some confusion with roads, since these two events often occur simultaneously, in proximity, and have similar spectral characteristics resulting in the lowest producer's ( $0.36 \pm 0.09$ ) and user's ( $0.75 \pm 0.07$ ) accuracies for the road class. "

"The detection of fire and harvesting events is carried out with superior accuracy, being the roads the most challenging events to be correctly detected and attributed."

!Future research needed to distinguish well road from forest harvest class.

%Opportunities given by data blending (ex. MODIS & LANDSAT).

"Data blending (e.g. spatial / temporal fusion of MODIS and Landsat) does provide an opportunity for mitigating the variability in Landsat data yield within year and to enable systematic representation of a particular date(s) within year. For instance, Senf et al. (2015) demonstrate the application of synthetic Landsat data from data blending (after Hilker et al. 2009) in a land cover mapping context. "

17 % Hints and advices before using Landsat archive images.

05.08.2017 120m



Regine Rorstad Torbjornsen

## t.exo Anwendungsfall Gender Studies

Der hier mit t.exo exzerpierte Text stammt aus den Gender Studies und stellt einen realen Anwendungsfall dar, da dieser Text im regulären Studium gelesen wurde.

Text: Barnes, E. (2014), XV—Going Beyond the Fundamental: Feminism in Contemporary Metaphysics. Proceedings of the Aristotelian Society (Hardback), 114: 335–351. doi:10.1111/j.1467-9264.2014.00376.x

`$BeyondFundamental (XV - Going Beyond the Fundamental: Feminism in Contemporary Metaphysics.pdf, Elizabeth Barnes, 2014)`

`#Feminism`

`#Metaphysics`

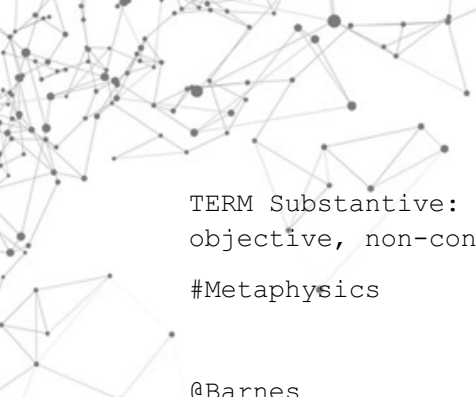
`%Most influential contemporary answers to "What is metaphysics" yield the result that feminist metaphysics is not metaphysics. This is problematic.`

`Metaphysical tools can help us make progress on topics like gender and social structure.`

`"... The fundamental goal [of metaphysics] is insight into what the world is like at the most fundamental level" @TedSiver`

`@TedSiver`





TERM Substantive: when a question in metaphysics is substantive, it's deep, objective, non-conventional, about the world.

#Metaphysics

@Barnes

% Given Siver's definition of substantive almost all main issues of feminist metaphysics are non-substantive (Because the answer to the questions depends on the meanings we adopt).

@Haslanger

feminism as social constructivism, an attempt "to make explicit how the world we respond to, the world that triggers our schemas, is shaped by us and is not inevitable, natural, or "given"".

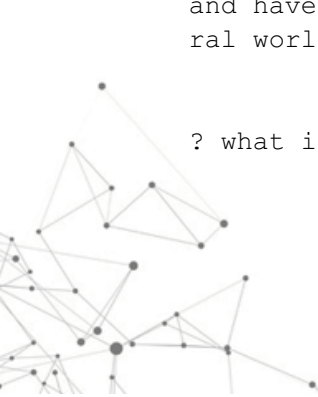
TERM Gender: a system of embedded hierarchies - based on normative assumptions of perceived sex characteristics and their assumed role in reproduction - within a social structure.


! "Once social structures exist, they constrain the options and choices of individuals, and they help reinforce and perpetuate the pattern of social interaction on which they are based (Haslanger, 2011). Social structures are real - but they are made."

@Haslanger

%Thus, social structures are not subjective, they are a part of the world and have causal efficacy. But they are not fundamental/a part of the natural world (do not exist independently of human society/interactions).

? what is Siver's deal about "joint-carving"?





@Siver

@Siver

TERM Joint-carving: fundamental, part of reality's structure.

Metaphysics should be concerned with this, @Barnes concern is that issues of feminist metaphysics cannot be joint-carving, but are also not (just) conceptual, therefore don't fit into @Siver's definition of mp (mp: metaphysics).

But who cares if it doesn't fit in? Seems like linguistic problem in the end, even though I can see where she's coming from (wanting acceptance for discipline plus inter-disciplinary co-operation).

@Asta Sveinsdottir

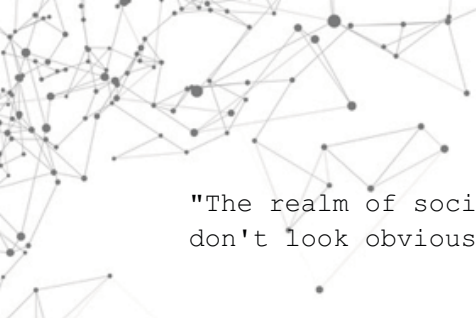
TERM Gender conferralism: projectivism about gender, gender is determined by (highly contextual) facts about our beliefs about social status, social role etc.

@Barnes

% both @Haslanger and @Sveinsdottir refer to the social world when arguing, making their whole debate 'non-substantive' according to @Siver's def. But in feminist mp question 'what is gender' is considered fundamental. Problematic: it follows for @Sider that we can relax a bit with topics like gender.

@Barnes argues against this view with the urgency of "finding out what gender really is". It is an important question to pose, but as the answer will always be contextual I don't see why we need to apply mp. Why is importance measured upon applicability of mp?





"The realm of social ontology is one in which many existence questions don't look obvious or shallow."

@JonathanSchaffer

the deep metaphysical questions are not *what* exists, but *how* things exists, meaning which things are fundamental and how the non-fundamental is grounded in the fundamental.

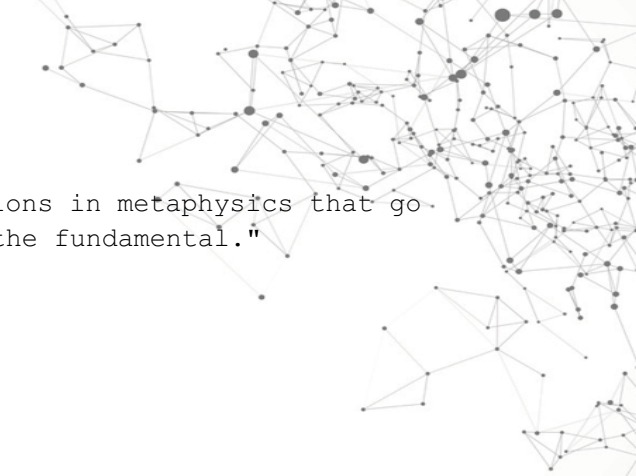
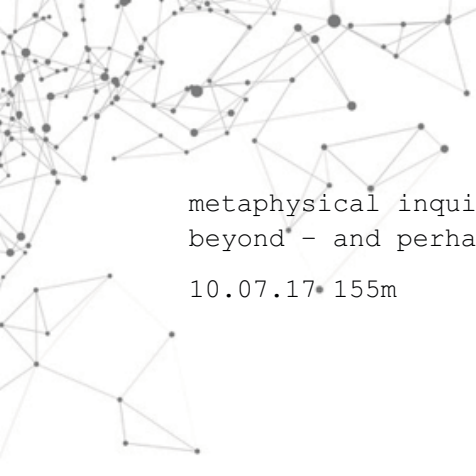
@Barnes

that view is too coarse-grained for feminist mp as gender mp is illustrative, gender as collective social practices of humans.

"When we are making claims about genders, races, social types and social structures, we're not speaking 'Ontologese' - we're not trying to limn the fundamental structure of the universe. But neither are we doing ordinary language philosophy. We're not asking how ordinary speakers use gender and race terms, or whether ordinary speakers quantify over social kinds."

!!! "Sometimes what determines the meaning of our words correspondence to natural kinds [...] But sometimes the meaning is determined by social kinds - social kinds which can be real and objective, but are not part of 'the basic furniture of the universe'. But to be able to say this - to engage in substantial ideology critique - we need a robust metaphysics of social kinds."

"Attempts to get to grips with social kinds and social structures - with the social world that shapes our daily lives - are a fascinating part of



metaphysical inquiry. There are important questions in metaphysics that go beyond - and perhaps have nothing to do with - the fundamental."

10.07.17 • 155m

Martin Kempe

## t.exo Anwendungsfall Philosophie

Der hier mit t.exo exzerpierte Text stammt aus der Philosophie und stellt einen realen Anwendungsfall dar, da dieser Text im regulären Studium gelesen wurde.

Text: Theodor W. Adorno: Rede über Lyrik und Gesellschaft, in: ders.: *Noten zur Literatur*, hg. v. Rolf Tiedemann, Frankfurt/M. 1981, S. 49-68.

\$LyrikUndGesellschaft (Theodor W. Adorno, 1989)  
#Ästhetik  
#kritische Theorie  
#Philosophie

\$LyrikUndGesellschaft:

49 Beziehung lyrischer Gebilde auf Gesellschaftliches deckt an ihnen selbst etwas Wesentliches auf

50 Individuelle Regungen werden erst dann künstlerisch, wenn sie durch ihr ästhetisches Geformt sein Anteil am Allgemeinen gewinnen

50 Versenkung ins Individuierte erhebt das lyrische Gedicht zum Allgemeinen, indem es Unentstelltes, Unerfasstes, noch nicht Subsumiertes in die Erscheinung setzt

? Was meint er damit, dass das zutiefst Partikulare das Menschliche fesselt

50 Allgemeinheit des lyrischen Gehalts ist wesentlich gesellschaftlich  
Denken des Kunstwerks berechtigt und verpflichtet, dem gesellschaftlichen Gehalt konkret nachzufragen, nicht bei einem vagen Gefühl des Allgemeinen und Umfangenden zu bleiben Diese denkende Bestimmung wird von jedem sprachlichen Gebilde gefordert

Material des Kunstwerks, die Begriffe, müssen gedacht werden, um ästhetisch angeschaut werden zu können

51 Die gesellschaftliche Deutung von Lyrik und von allen Kunstwerken darf nicht auf den gesellschaftlichen Standort, die gesellschaftliche Interessenlage der Werke oder ihrer Autoren zielen, sondern muss bestimmen, wie das GANZE einer Gesellschaft im Kunstwerk erscheint, worin das Kunstwerk mit ihr übereinstimmt und wobei es über sie hinaus geht  
Gesellschaftliche Begriffe sollen nicht von außen an die Objekte herangebracht werden, sondern aus der Anschauung von ihnen selbst geschöpft werden

@Adorno

51 TERM Ideologie: Unwahrheit, falsches Bewusstsein, Lüge offenbart sich im Misslingen der Kunstwerke, ihrem Falschen in sich und wird getroffen von Kritik

? was ist ihr Falsches

51 große Kunstwerke, die an Gestaltung und allein dadurch an tendenzieller Versöhnung tragender Widersprüche des realen Daseins ihr Wesen haben, nachzusagen, sie seien Ideologie, tut sowohl ihrem Wahrheitsgehalt unrecht, sondern verfälscht auch den Ideologiebegriff

Ideologie behauptet nicht, aller Geist taue nur dazu, irgendwelchen Menschen irgendwelche partikularen Interessen als allgemeine unterzuschieben, sondern will den bestimmten falschen Geist entlarven und ihn zugleich in seiner Notwendigkeit begreifen

? worin liegt die Notwendigkeit der Ideologie

Kunstwerke haben ihre Größe nur daran, dass sie sprechen lassen, was die Ideologie verbirgt

52 Vorstellung von Lyrik als einem der Gesellschaft Entgegengesetztes, Individuelles

der lyrische Ausdruck soll, gegenständlicher Schwere entronnen, ein Bild des Lebens zeichnen, das frei ist vom Drang der herrschenden Praxis, der Nützlichkeit, vom Druck der sturen Selbsterhaltung

diese Forderung ist in sich selbst gesellschaftlich, impliziert den Protest gegen einen gesellschaftlichen Zustand, den jeder Einzelne als sich feindlich, fremd, kalt, bedrückend erfährt

negativ prägt sich der Zustand dem Gebilde ein, je schwerer er lastet, desto unnachgiebiger widersteht ihm das Gebilde, indem es sich keinem Heteronomen beugt und sich nur nach dem eigenen Gesetz konstituiert  
sein Abstand vom Dasein wird zum Maß von dessen Falschen und Schlechten

TERM Idiosynkrasie: heftiger Widerwille gegen etwas  
Idiosynkrasie des lyrischen Geistes gegen die Übergewalt der Dinge ist eine Reaktionsform auf die Verdinglichung der Welt - der Herrschaft von Waren über Menschen

55 Ästhetik mit dem Begriff des Symbolischen zeigt an, dass sich in jedem lyrischen Gedicht das geschichtliche Verhältnis des Subjekts zur Objektivität, des Einzelnen zur Gesellschaft im Medium des subjektiven, auf sich zurückgeworfenen Geistes niederschlägt  
dieser Niederschlag ist umso vollkommener, je weniger das Gebilde das Verhältnis von Ich und Gesellschaft thematisiert, je unwillkürlicher es sich von sich aus im Gebilde kristallisiert

Widerstand gegen den gesellschaftlichen Druck ist nichts absolut Individuelles, sondern in ihm regten durchs Individuum und seine Spontanität hindurch, künstlerisch sich die objektiven Kräfte

56 diese objektiven Kräfte treiben einen beengten und beengenden gesellschaftlichen Zustand über sich hinaus einem menschenwürdigen hin  
Kräfte einer Gesamtverfassung, nicht bloß der starren Individualität, die der Gesellschaft blind opponiert


Sprache als Medium, daran ist auch die spezifische Paradoxie des lyrischen Gebildes gebunden

TERM Sprache

ein Doppeltes, bildet durch ihre Konfiguration den subjektiven Regungen gänzlich sich ein, bleibt jedoch das Medium der Begriffe, das, was die Beziehung auf das Allgemeine und die Gesellschaft herstellt  
vermittelt Lyrik und Gesellschaft im Innersten  
ist nicht als Stimme des Seins wider das lyrische Subjekt zu verabsolutieren

57 Diskussion

! 50 Allgemeines als Entwurf von individuellen Lebensmöglichkeiten, damit auch gesellschaftliche Möglichkeiten



! Kunstkonzeption, dass Kunst etwas politisch Relevantes aus dieser Zeit aufdeckt

!! @Adorno glaubt, es kann ein anderes Leben und eine andere Gesellschaftsform geben, etwas Utopisches

! 52 Gefahr des Ästhetischen eine Art ästhetischer Eskapismus, "vergolden"

TERM Geschichtsphilosophie: Geschichte entwickelt sich auf ein bestimmtes Ziel hin und es kommt auf die Struktur dieses Prozesses an

!!! 56 bisher immer Formkritik, hier denkt er ein Ineinandergehen von Form und Mimesis  
auf jeden Gegenstand eine Doppelperspektive, selten finden die Seiten zusammen



# // Jenseits der Virtualität

Virtual Reality als neues Medium

Seminar in der »Vielfalt der Wissensformen«  
Sommersemester 2017

Teilnehmende: Agron Dzeladini | Saskia Förster | Laura Gonzalez | Lea Gugger | Max Elias Heimann | Jonas Köhler | Sarah Mayr | Anni Peter | Elen Mary Eugenia Schofield | Jessica Tille

Dozent: Christian Stein






Christian Stein (Dozent)

## Das Seminar „Jenseits der Virtualität“

*Was verbirgt sich eigentlich wirklich hinter dem aktuellen Virtual Reality Hype? Was bedeutet es, wenn der Blick selbst zum Controller wird? Was ist Immersion und wie wird sie erzeugt? Was daran ist neu und was eigentlich schon ganz alt? Welche gesellschaftlichen, ethischen und technischen Konsequenzen ergeben sich? Was bedeutet VR für die Wissenschaft? Im Seminar wird nicht nur theoretisch diskutiert, sondern die Technologie ausprobiert und erste eigene Schritte in der Erzeugung virtueller Räume gegangen. (Seminarbeschreibung)*

Das Seminar „Jenseits der Virtualität“ widmete sich der Frage nach dem Einsatz und den Möglichkeiten von aktueller Virtual Reality Technologie (VR) für die Wissenschaft. Dazu wurde zunächst ein Überblick über die Entwicklung der Technik seit den Anfängen gegeben. Beginnend beim Sensorama Ende der 1950er Jahre wurde die Entwicklung bis zu den letzten Generationen nachgezeichnet. Dabei wurde auch darüber reflektiert, warum gerade jetzt die Technologie einen solchen Sprung gemacht hat und eine überzeugende und finanzierbare VR für den Massenmarkt bereitgestellt werden kann. Im Anschluss wurden verschiedene praktische Experimente mit Oculus Rift VC, HTC Vive und Playstation VR durchgeführt, an denen die Funktionsweisen und Unterschiede der Technologie erfahrbar wurden. Die verschiedenen Trackingssysteme wurden in Bezug auf ihre Genauigkeit, Einschränkungen und technische Funktionsweise diskutiert, der Unterschied zwischen unbewegter und Room-Scale-VR erfahren und die verschiedenen Controller ausprobiert und verglichen. Der Praxis Einblick ging weiter mit einer Serie von exemplarischen VR-Anwendungen, die das Spektrum der visuellen und akustischen Möglichkeiten sowie der verschiedenen



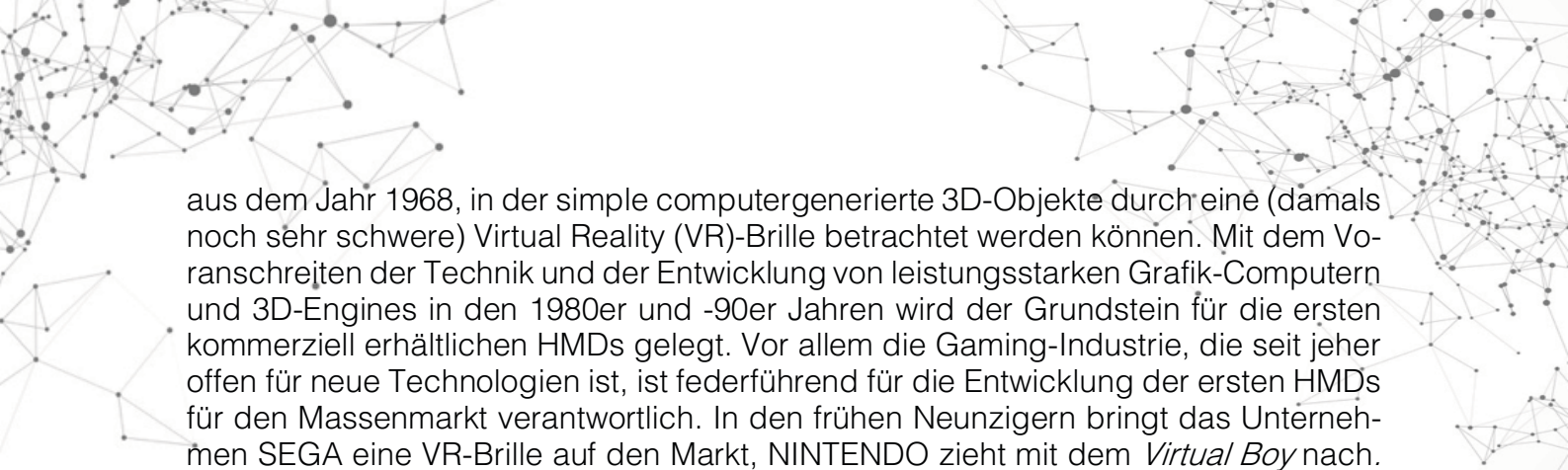
Interaktionsformen demonstrieren sollten. So konnte ein umfassender Einblick in die aktuellen Möglichkeiten realisiert werden, der die Voraussetzung für die sich anschließenden eigenen Überlegungen bilden sollte. Ein praktischer Einblick wurde aber nicht nur in Bezug auf bestehende Anwendung und Technologie gegeben, sondern auch in Bezug auf die Produktionsbedingungen von VR-Anwendungen. Dazu wurden die Grundlagen der 3D-Modellierung anhand eines Express-Kurses in Sketch erlernt und eigene 3D-Modelle erzeugt. Daran anschließend wurde eine Einführung in Unity 3D gegeben als verbreitete und VR-taugliche Spiele-Engine. Diese wurde so eingerichtet, dass kein Programmieren notwendig wurde und dennoch eigene VR-Welten erzeugt werden konnten. Im Rahmen der Arbeit mit Unity3D wurden die selbsterzeugten 3D-Modelle in eine VR-Welt integriert sowie weitere Objekte aufgebaut. Einfache Animationen wurden ebenfalls eingefügt, Belichtung und Wetter eingestellt sowie physikalisches Verhalten von Objekten aktiviert und der Einbau von Collidern unternommen. Die so erzeugten Welten wurden auf den Einsatz in VR vorbereitet und konnten von den Studierenden im Anschluss mit den VR-Headsets betreten und exploriert werden. Damit konnte der gesamte Zusammenhang von der Erzeugung von VR-Welten bis zu ihrer technischen Erfahrbarmachung nachvollzogen werden. Mit Or Ettlinger als Gast wurde zudem der Virtualitätsbegriff selbst diskutiert, der viel weiter reicht, als aktuelle technische Realisierungen und eine historische Perspektive eröffnete. Zudem wurde aus dem Virtualitätsbegriff entwickelt, welche zukünftigen technischen Entwicklungen zu Virtualität möglich sind.

Mit dieser Vorbereitung begannen die Studierenden, eigene VR-Anwendungen zu konzipieren, die jeweils einen Bezug zu ihren Disziplinen aufweisen sollten. Ziel war, nicht einfach nur eine VR-Anwendung für eine wissenschaftliche Disziplin zu konzipieren, sondern die Vorteile und Spezifika von VR dabei so gut wie möglich auszuspielen. Die verschiedenen Entwürfe wurden in mehreren Sitzungen ausgiebig diskutiert und in mehreren Iterationen optimiert, um sie zu einem gemeinsamen Seminarprodukt zu entwickeln. Die Ergebnisse werden in den folgenden Beiträgen vorgestellt und auf ihre VR Spezifität hin diskutiert.

## Annäherung an den Virtualitätsbegriff

Virtualität ist als Begriff in der aktuellen Medienkultur fest verankert. In seiner Definition bleibt er jedoch oft vage und abstrakt. So wird das Virtuelle im allgemeinen Gebrauch zumeist auf digitale Technologien bezogen und es ist etwa von „virtuellen Welten“ oder „virtuellen Büchern“ die Rede. Dabei ist jedoch strittig, worauf sich der Virtualitätsbegriff explizit bezieht: Ist er eine Zustandsbeschreibung, eine Lokalisierung oder eine materielle Eigenschaft? Virtualität scheint oft als Platzhalter für all jenes zu dienen, was sich nicht greifen lässt. Grundsätzlich steht das Virtuelle im Gegensatz zur physischen Wirklichkeit und damit für das Imaginäre, Immaterielle und das Nicht-in-der-Realität-Verankerte. Damit einher geht die Idee von dem Virtuellen als einem Ort: Ist etwas nicht im Hier und Jetzt, muss es woanders sein. In diesem Sinne kann das Virtuelle als immaterieller Raum und als Simulation verstanden werden. Ein solcher Raum muss jedoch nicht digital erzeugt werden. Auch in der Malerei spricht man von virtuellen Objekten, wenn diese imaginäre Welten eröffnen. Der Begriff der Virtualität erstreckt sich also viel weiter, als lediglich auf digitale Technologien. Betrachtet man nun die Wortkomposition „Virtuelle Realität“, wird die Widersprüchlichkeit dieses Begriffes deutlich. Es handelt sich hierbei um etwas, das gleichzeitig virtuell, sprich physisch nicht existent und dennoch real, also in der Wirklichkeit verhaftet ist. Der Begriff spielt mit der Differenz zwischen dem physisch-realen sowie dem immateriellen und imaginären Raum, kurz: mit der Differenz zwischen Bild und Wirklichkeit.

Die Idee, sich mit Hilfe von Technologie in eine künstliche Welt zu versetzen, taucht bereits in der frühen Science-Fiction-Literatur auf. Erst mit der Entwicklung von digitalen Computertechniken jedoch, schien das Eintauchen in eine virtuelle Welt zum Greifen nah. Schon in den 1960er Jahren wird mit sogenannten „Head Mounted Displays“ (HMD) experimentiert, die ihre User in eine Virtuelle Realität eintreten lassen sollen. Die bekannteste Anwendung ist wohl Ivan Sutherlands „Sword of Damocles“



aus dem Jahr 1968, in der simple computergenerierte 3D-Objekte durch eine (damals noch sehr schwere) Virtual Reality (VR)-Brille betrachtet werden können. Mit dem Vorschreiten der Technik und der Entwicklung von leistungsstarken Grafik-Computern und 3D-Engines in den 1980er und -90er Jahren wird der Grundstein für die ersten kommerziell erhältlichen HMDs gelegt. Vor allem die Gaming-Industrie, die seit jeher offen für neue Technologien ist, ist federführend für die Entwicklung der ersten HMDs für den Massenmarkt verantwortlich. In den frühen Neunzigern bringt das Unternehmen SEGA eine VR-Brille auf den Markt, NINTENDO zieht mit dem *Virtual Boy* nach. Die technische Umsetzung steckt damals aber noch in den Kinderschuhen und so sind die ersten VR-Brillen noch kein kommerzieller Erfolg. Erst die Entwicklung präziserer und mobilerer Bauteile ebnet schließlich den Weg für die Generation aktueller HMDs. 2010 wird der erste Oculus-Prototyp von Lucky Palmer angekündigt. Mit dem Development Kit 2012 (DK1) konnte die Oculus-Brille erstmalig zu einem erschwinglichen Preis von privaten Entwicklern erworben werden. Das DK1 bildete damit den Startpunkt für eine Community, die sich der Entwicklung von VR-Inhalten widmet und sich in diversen Online-Foren austauscht. Nach sechs Jahren Arbeit an verschiedenen Development Kits, kommt 2016 schließlich die erste kommerzielle Version der *Oculus Rift* auf den Markt. Seitdem haben auch andere Hersteller, wie vor allem HTC mit der *Vive* und PLAYSTATION mit der *Playstation VR* technisch überzeugende Produkte entwickelt.

## Anwendungsbeispiele für Virtual Reality


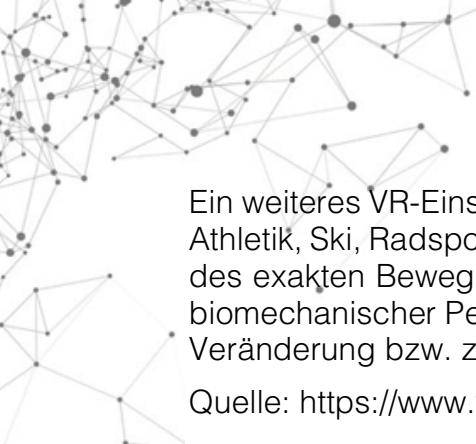
Virtuelle Realität (VR) kann für ganz verschiedene Anwendungen eingesetzt werden. Ein interessantes Einsatzgebiet ist das Gesundheitswesen. Es umfasst hier die Simulation von Operationen, die Behandlung von verschiedenen Angststörungen, die Roboter-Chirurgie und medizinische Ausbildung. Das HumanSim-System kann zum Beispiel die Interaktion zwischen Ärzten und virtuellen Patienten in einer interaktiven Umgebung ermöglichen. Während dieses immersiven Erlebnisses werden die Emotionen der Teilnehmer über eine Reihe von Sensoren gemessen.

Darüber hinaus kann VR auch für Ausbildungszwecke verwendet werden. Astronomie-Studierende können beispielsweise durch eine physische Interaktion mit den Planeten, die beweglich sind, Kenntnisse über das Sonnensystem sammeln. Die Studierenden könnten den Lernprozess dabei aktiver und kreativer erleben, indem sie mit Objektbewegungen, Symbolen, Farben und Texturen arbeiten und so aktiv auf ihre virtuelle Umwelt Einfluss nehmen.

VR ist auch eine interessante Form, um wissenschaftliche Visualisierungen zu gestalten und erfahrbar zu machen. VR-Visualisierungen ermöglichen es, abstrakte Begriffe leichter an das Publikum zu kommunizieren oder komplexe Ideen in einem visuellen Format zu veranschaulichen. So erlauben solche Visualisierungen beispielsweise die Diskussion von großen und komplexen Datensätzen.

Auch in Bezug auf die Konstruktion von Gebäuden schafft VR völlig neue Arbeits- und Architekturformen. Verschiedene architektonische Aspekte können getestet werden, um Fehler und ungewollte Effekte im Bau zu reduzieren. Die Konstruktionen können so effizient verfeinert und räumlich durchdacht werden. Die Entwicklungsfähigkeit des Aufbaus kann ebenfalls getestet werden und Bauarbeiter und Mitarbeiter des Gebäudes können das Gebäude tatsächlich erkunden, noch bevor dieses gebaut wird.





Ein weiteres VR-Einsatzgebiet kann die Ausbildungsbeihilfe für viele Sportarten (Golf, Athletik, Ski, Radsport, etc.) sein. Es kann in diesem Sinne sportliche Leistung anhand des exakten Bewegungstracking messen und analysieren. Dieses System kann aus biomechanischer Perspektive die Potentiale eines Sportlers feststellen, in denen eine Veränderung bzw. zusätzliches Training besonders sinnvoll sind.

Quelle: <https://www.vrs.org.uk> (letzter Zugriff am 26.10.2017)

Sarah Mayr

# VR-Konzept: Virtuelle U-Bahn-Fahrt – Therapie von Agoraphobie mit VR

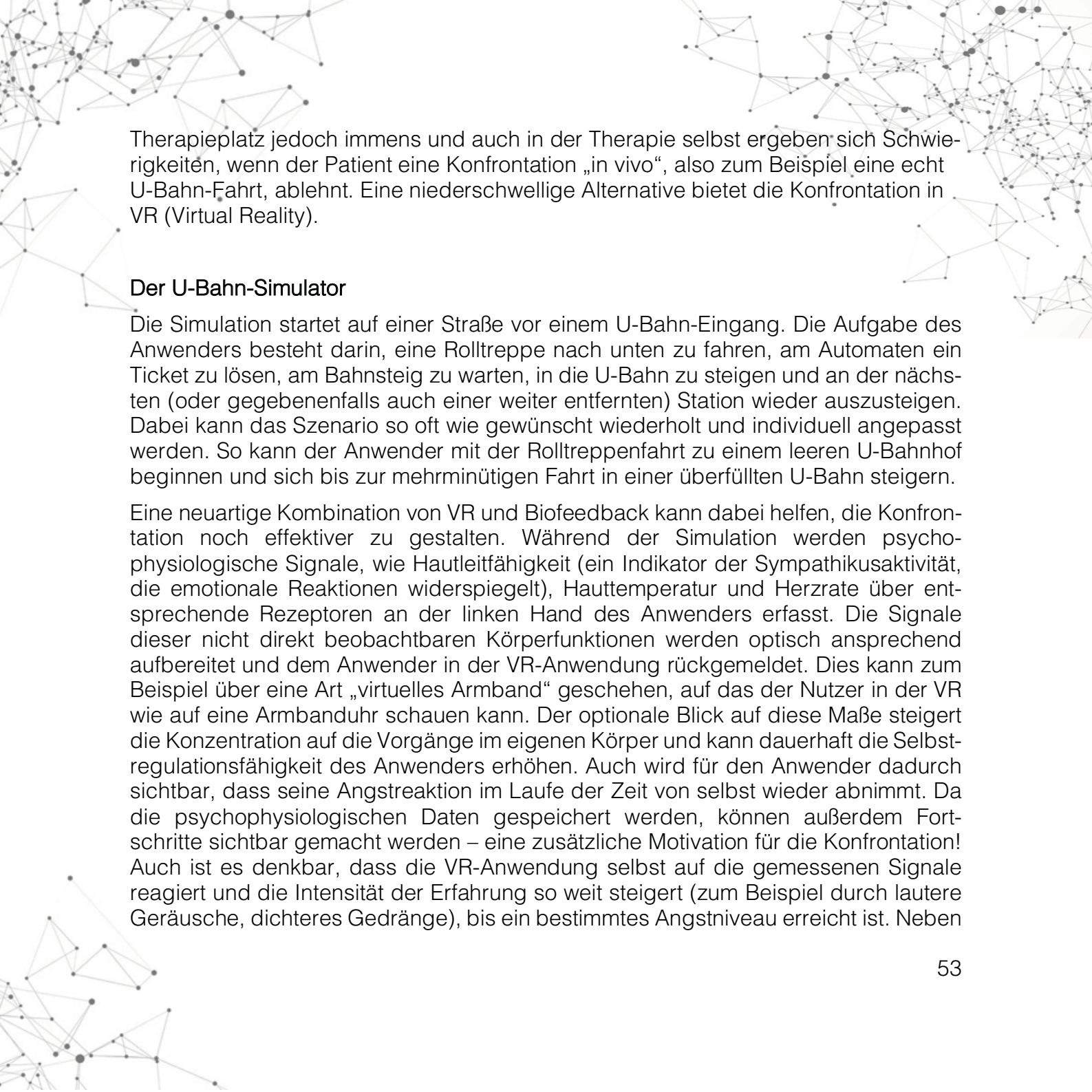
## Die Agoraphobie & ihre Therapie

*Kaum haben sich die Türen der U-Bahn mit einem lauten Signalton geschlossen, beginnt ihr Herz zu rasen. Mit hastigen Atemzügen giert sie nach Luft, ein unnatürliches Kribbeln macht sich in ihren Beinen breit. Ihre schweißnassen Hände zittern und umklammern die Haltestange noch fester...*

Während U-Bahn-Fahrten für Großstadtbewohner zum Alltag gehören, sind sie für viele Menschen mit Agoraphobie ein Albtraum. Etwa fünf von 100 Menschen leiden einmal im Laufe ihres Lebens an jener Angststörung, bei der Situationen gefürchtet und vermieden werden, aus denen ein Entkommen im Notfall nur schwer möglich wäre (Wittchen & Hoyer, 2011). Dazu zählen auch öffentliche Verkehrsmittel, was den Alltag der Betroffenen stark einschränkt. Eine Linderung der Symptomatik verspricht die Konfrontation mit der gefürchteten Situation im Rahmen einer Psychotherapie. Oft sind die Wartezeiten für einen





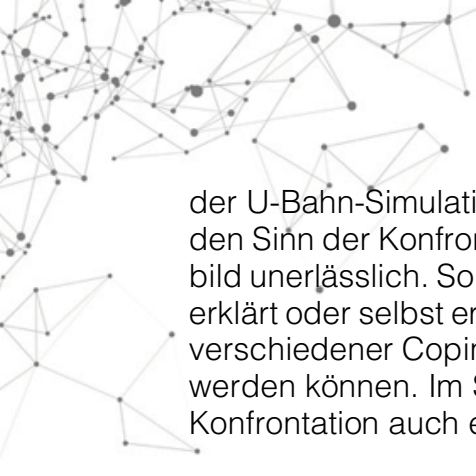


Therapieplatz jedoch immens und auch in der Therapie selbst ergeben sich Schwierigkeiten, wenn der Patient eine Konfrontation „in vivo“, also zum Beispiel eine echt U-Bahn-Fahrt, ablehnt. Eine niederschwellige Alternative bietet die Konfrontation in VR (Virtual Reality).

### **Der U-Bahn-Simulator**

Die Simulation startet auf einer Straße vor einem U-Bahn-Eingang. Die Aufgabe des Anwenders besteht darin, eine Rolltreppe nach unten zu fahren, am Automaten ein Ticket zu lösen, am Bahnsteig zu warten, in die U-Bahn zu steigen und an der nächsten (oder gegebenenfalls auch einer weiter entfernten) Station wieder auszusteigen. Dabei kann das Szenario so oft wie gewünscht wiederholt und individuell angepasst werden. So kann der Anwender mit der Rolltreppenfahrt zu einem leeren U-Bahnhof beginnen und sich bis zur mehrminütigen Fahrt in einer überfüllten U-Bahn steigern.

Eine neuartige Kombination von VR und Biofeedback kann dabei helfen, die Konfrontation noch effektiver zu gestalten. Während der Simulation werden psychophysiologische Signale, wie Hautleitfähigkeit (ein Indikator der Sympathikusaktivität, die emotionale Reaktionen widerspiegelt), Hauttemperatur und Herzrate über entsprechende Rezeptoren an der linken Hand des Anwenders erfasst. Die Signale dieser nicht direkt beobachtbaren Körperfunktionen werden optisch ansprechend aufbereitet und dem Anwender in der VR-Anwendung rückgemeldet. Dies kann zum Beispiel über eine Art „virtuelles Armband“ geschehen, auf das der Nutzer in der VR wie auf eine Armbanduhr schauen kann. Der optionale Blick auf diese Maße steigert die Konzentration auf die Vorgänge im eigenen Körper und kann dauerhaft die Selbstregulationsfähigkeit des Anwenders erhöhen. Auch wird für den Anwender dadurch sichtbar, dass seine Angstreaktion im Laufe der Zeit von selbst wieder abnimmt. Da die psychophysiologischen Daten gespeichert werden, können außerdem Fortschritte sichtbar gemacht werden – eine zusätzliche Motivation für die Konfrontation! Auch ist es denkbar, dass die VR-Anwendung selbst auf die gemessenen Signale reagiert und die Intensität der Erfahrung so weit steigert (zum Beispiel durch lautere Geräusche, dichteres Gedränge), bis ein bestimmtes Angstniveau erreicht ist. Neben



der U-Bahn-Simulation sollte die VR-Anwendung noch weitere Module enthalten: Um den Sinn der Konfrontation zu erklären, ist ein Modul mit Informationen zum Störungsbild unerlässlich. So könnte der „Teufelskreis der Angst“ in einem eigenen Menüpunkt erklärt oder selbst erarbeitet werden. Auch ist ein Modul mit der interaktiven Erklärung verschiedener Coping-Strategien denkbar, die während der Konfrontation eingesetzt werden können. Im Sinne einer positiven Verstärkung kann auf eine abgeschlossene Konfrontation auch eine entspannende VR-Szene folgen.

### **Technologie & Bewegung im Raum**

Für die Simulation erforderlich sind eine VR-Brille (zum Beispiel HTC Vive), Kopfhörer und zwei Controller (zum Beispiel Lighthouse), außerdem ein entsprechendes Biofeedback-Set, das mit dem VR-System verbunden werden kann. Die Controller sollen freie Bewegung in einem gewissen Radius und die Interaktion mit zum Beispiel U-Bahn-Türen ermöglichen. Die Steuerung muss möglichst einfach und intuitiv sein (zum Beispiel eine Taste für Interaktionen aller Art und eine zur Fortbewegung) und durch ein kurzes Intro erklärt werden. Der Radius, in dem sich der Anwender im Raum ohne eine „Beam-Funktion“ bewegen kann, muss sichtbar eingegrenzt sein. Um das Gefühl von Präsenz zu erzeugen, sollte die U-Bahn-Station außerdem möglichst realistisch wirken. Hierfür ist die Integration von Soundobjekten und Avataren (weitere Fahrgäste) denkbar.

### **Umsetzbarkeit**

In wissenschaftlichen Studien konnte bereits nachgewiesen werden, dass die VR-Konfrontation mit Angst auslösenden Stimuli psychophysiologische Reaktionen hervorruft (Diemer et al., 2014) und virtuelle Konfrontation in der Therapie psychischer Störungen ebenso wirksam sind wie reale Konfrontationen (Opris et al., 2012). Die Umsetzbarkeit dieser Anwendung hängt entscheidend von der Schnittstelle zwischen VR und den Biofeedbackgeräten ab.

## Nutzergruppen

Da der U-Bahn-Simulator sowohl privat als auch im Rahmen einer Therapie eingesetzt werden kann, sind zwei Nutzergruppen denkbar: Zum einen Betroffene mit einer leichten oder mittelschweren Symptomatik, die sich entweder selbst ihren Ängsten stellen oder die Wartezeit für eine Therapie überbrücken möchten. Zum anderen Therapeuten, deren besonders stark betroffene Patienten eine reale Konfrontation zunächst ablehnen. Das kann bei Patienten mit einer langen Krankheitsgeschichte durchaus der Fall sein. Hier kann die VR-Konfrontation eine reale Konfrontation vorbereiten und die Therapiemotivation durch erste Erfolge steigern (vgl. Peñate Castro et al., 2014). Außerdem ist die VR-Simulation deutlich weniger zeitintensiv als eine echte U-Bahn-Fahrt mit dem Patienten.

## Herausforderungen

Für eine erfolgreiche Therapie ist das Aushalten der Angst essenziell. Während Patienten aus einer realen U-Bahn kaum „fliehen“ können, ist es bei der VR-Therapie durchaus möglich, bei zu großer Angst die Brille einfach abzusetzen. Das jedoch würde nicht zu einer Linderung der Symptomatik führen. Ganz entscheidend für den Erfolg der Anwendung ist also, die Anwender davon zu überzeugen, in der U-Bahn-Simulation zu bleiben, bis ihre Angst von selbst nachlässt. Auch die Simulation der U-Bahn-Fahrt ist eine Schwierigkeit: Eine U-Bahn fährt schnell, während Bewegungen in der VR nach Möglichkeit langsam sein sollten, um die Simulatorkrankheit (Motion Sickness) zu vermeiden. Hier ist ein geeignetes Mittelmaß zu finden.

### **Literatur und weiterführende Webseiten:**

Diemer, J., Mühlberger, A., Pauli, P. & Zwanzger, P. (2014). Virtual reality exposure in anxiety disorders: Impact on psychophysiological reactivity. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 15(6), S. 427-442.

Opris, D., Pinte, S., García-Palacios, A., Botella, C., Szamoskösi, S. & David, D. (2012). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: a quantitative meta-analysis. *Depression and Anxiety*, 29(2), S. 85-93.

Peñate Castro, W., Roca Sánchez, M. J., Pitti González, C. T., Bethencourt, J. M., de la Fuente Portero, J. A., Gracia Marco, R. (2014). Cognitive-behavioral treatment and antidepressants combined with virtual reality exposure for patients with chronic agoraphobia. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 14, S. 9-17.

Wittchen, H.-U. & Hoyer, J. (Hrsg.) (2011). *Klinische Psychologie und Psychotherapie*. Berlin: Springer.

Biofeedbackgeräte: [www.mindfield.de](http://www.mindfield.de), [www.biofeedback.co.at/biofeedbackgeraete](http://www.biofeedback.co.at/biofeedbackgeraete) u.a.

### **Bilder:**

U-Bahn: <https://pixabay.com/de/budapest-u-bahn-verkehr-u-bahn-2253431/>




Anni Peter

## VR-Konzept: Virtuelles Museum

Die Idee zu der Virtual VR-Anwendung „Virtuelles Museum“ entstand im Rahmen eines Science Slams in der Alten Nationalgalerie Berlin. Dabei sollte das Museum mit dem eigenen fachlichen Hintergrund betrachtet werden. Durch das Seminar „Jenseits der Virtualität – Virtual Reality als neues Medium“ entwickelte sich die Idee, die Alte Nationalgalerie in einer VR-App abzubilden. Bei diesen ersten Überlegungen lag der Fokus der Anwendung primär auf der Möglichkeit von Interaktionen zwischen dem Nutzer und den Kunstobjekten. Im Seminar wurde die Idee dann weiter ausgebaut.

Mit der VR-App „Virtuelles Museum“ kann der Besucher ein Museum völlig neu erleben. Er kann zum einen die Objekte durch Heranzoomen und Drehen viel genauer betrachten und in VR mehr Details entdecken als in der Realität. Dort sind die Objekte entweder in Glasvitrinen aufgebaut, oder sie können nur mit einem Abstand angesehen werden. Lieblingsobjekte können markiert und in einer eigenen Sammlung zusammengestellt werden. Zum anderen kann der Besucher auch direkt mit den Objekten interagieren. Der Besucher hat die Möglichkeit, die Ausstellungsstücke selbst auseinanderzunehmen und anders wieder zusammenzusetzen, oder gleich mehrere Teile von verschiedenen Objekten miteinander zu kombinieren. So kann er oder sie selbst kreativ werden. Einige Objekte sind belebt. Die szenischen Darstellungen in Gemälden bewegen sich und der Besucher kann direkt in die Szene springen. Andere Objekte wie z.B. Statuen können sich bewegen und reden mit dem Besucher. Sie reagieren auf Berührungen und erzählen ihre Geschichte. Es sind auch kleine Challenges vorgesehen, um den Museumsbesuch interessanter zu gestalten und um gegebenenfalls neue Räume freizuschalten. Eine Challenge könnte so aussehen: Der Besucher erhält von einer Statue den Auftrag: „Mein Jahrhundert ist im Museum zerstreut. Finde alle Objekte.“






Die Ausstellungsstücke können auch miteinander agieren. Sie besuchen sich gegenseitig und unterhalten sich. Der Besucher kann dann die Dialoge beläuschen. So wird das Museum in VR zu einem lebendigen Ort. Wird die App „Virtuelles Museum“ für ein Naturkundemuseum konzipiert, können auch Prozesse in der Natur dargestellt werden. Der Besucher kann zum Beispiel ein Korallenriff beobachten und sehen was damit passiert, wenn das Meer versauert. Im historischen Museum können die Ausstellungsstücke in Anwendung gezeigt werden, zum Beispiel altes Werkzeug.

Als Basis für die VR-Anwendung dient der reale Raum, der dann in VR nachgebildet wird. Es können jedoch Räume hinzugefügt werden, zum Beispiel Themenräume oder Räume zum Personalisieren durch den Besucher, die in der Realität nicht vorhanden sind.

Die VR-Anwendung „Virtuelles Museum“ ist für die Vive konzipiert. Mit Hilfe der beiden Controller kann mit den Objekten interagiert und sich durch das Museum gebeamt werden. Die Anwendung ist interessant für eine große Gruppe von Menschen. Wissenschaftler können Objekte sehr detailliert von zu Hause aus untersuchen und können so z.B. Zeit und Reisekosten sparen. Objekte aus verschiedenen Museen können zu einer eigenen Sammlung zusammengefasst werden. Für Lehrer ist die Anwendung interessant, da Schüler Museumsbesuchen eher negativ gegenüberstehen. Durch die App kann der Besuch interessanter, lebendiger und interaktiver gestaltet werden. Auch ältere, nicht mehr mobile Menschen können von der Anwendung profitieren, indem sie z.B. die Chance erhalten, das Museum zu besuchen, auch wenn sie selbst kaum mehr mobil sind. Künstler können durch die Möglichkeit, Objekte umzugestalten, neue Inspiration erhalten.

Die Umsetzung der VR-Anwendung ist sehr schwierig. Um ein ganzes Museum in VR abzubilden, wird eine große Menge Speicherplatz benötigt. Um sich in Gemälde hineinversetzen zu können, muss immer eine eigene Spielwelt modelliert werden, was sehr zeitaufwendig ist. Eine Lösung wäre eine Auswahl an Gemälden zu treffen, in die man springen kann. Sehr zeitaufwendig ist überhaupt die Erfassung und Nachbearbeitung. Als Lösung bleibt nur, so viel wie möglich zu automatisieren. Die Bewegungen der Statuen müssen zum Beispiel nicht einzeln programmiert werden. Es können Reaktionsmuster angewendet werden unter anderem für die Operationen



Laufen, Reden, Teile abtrennen und Bewegen. Auch möglichen Bedenken durch Kuratoren, die u.U. Sorge haben, dass durch die Anwendung weniger Menschen ins Museum gehen, kann aktiv begegnet werden, indem sie früh aufgeklärt, mit der neuen Technologie vertraut gemacht und involviert werden.

Ähnliche VR-Anwendungen existieren bereits. Im Berliner Naturkundemuseum erwachen die Dinosaurier durch Virtual Reality zum Leben. In der Steam-App „Museum of Fine Art“ können bekannte Kunstobjekte hochauflösend in einem virtuellen Museum bestaunt werden.



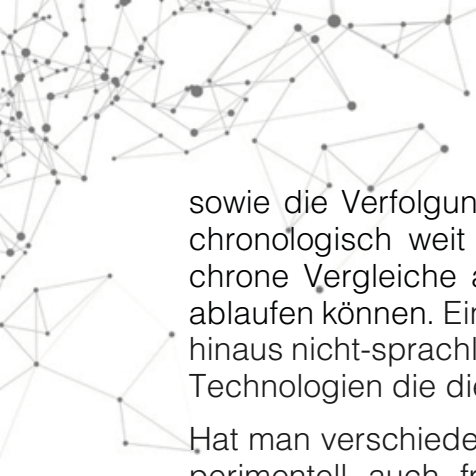
## Sprachwandel VR

In Bezug auf das Thema Sprachwandel bzw. Sprachvariation soll hier eine VR-Anwendung vorgeschlagen werden, die für die Linguistik in ihren Gebieten der Varietätenlinguistik und historischen Grammatik interessant sein könnte. Ein Problem in diesem Kontext ist die Darstellung der sprachlichen Realität im Wandel. Wie verhalten sich gesprochene und geschriebene Sprache zueinander? Wie sind die gegenseitigen Einflussbeziehungen zu erkennen, sofern es diese überhaupt gibt? Wie können diese abstrakten Zusammenhänge auf eine anschauliche Art und Weise visualisiert werden?

VR stellt für die Verräumlichung von Informationen ein hervorragendes Werkzeug dar. Raum kann hier genutzt werden, um anhand von dreidimensionalen Landkarten im Überblick verschiedene Sprachströmungen zu verfolgen. Sprachwandel ist dabei zwar im Raum verortbar, wird aber erst in seiner Zeitlichkeit erkennbar. Daher muss der Benutzer in die Lage versetzt werden, durch verschiedene Zeiten zu navigieren und die räumlichen Verortungen von Sprachen in ihrer Bewegung und Veränderung zu observieren. Dies könnte durch farbige Flächen erfolgen, die verschiedene Sprachgruppen symbolisieren.

Die Verräumlichung ließe sich auch nutzen, um unterschiedliche Sprachklassen und ihre räumliche Durchdringung zu verschiedenen Zeiten zu vergleichen. In Frage kommen Vergleiche von Hochsprachen mit Dialekten, Soziolekten, Funktiolekten oder anderen Hochsprachen. Dabei sind auch unterschiedliche Typologien miteinander vergleichbar. Der VR-Nutzer wählt dazu die hervorzuhebenden Vergleichsströmungen aus und kann so u.U. auch ungewöhnliche Vergleiche dreidimensional explorieren.

Herausgreifen ließen sich in einer weiteren Navigationsform verschiedene Ebenen des Sprachwandels, für die Visualisierungsformen gefunden werden müssten. Interessant wären hier phonologische, morphologische und syntaktische Perspektiven



sowie die Verfolgung spezifischer Lautverschiebungen. Dabei ist es auch möglich chronologisch weit entfernte Strömungen nebeneinanderzustellen und damit diachrone Vergleiche anzustellen, die dann in einem übersichtlichen Tempo parallel ablaufen können. Einbezogen und entsprechend visualisiert werden könnten darüber hinaus nicht-sprachliche Faktoren wie Völkergruppen, Kriege, neue Paradigmen oder Technologien die die Sprache beeinflussen.

Hat man verschiedene Regeln des Sprachwandels identifiziert, ließen sich diese experimentell auch frei kombinieren und ein Ablauf simulieren: Was, wenn eine Lautverschiebung im Mittelhochdeutschen auf das Neuhochdeutsche angewendet wird? Wie könnte unsere Sprache aussehen, wenn spezifische Trends in einem Soziolekt sich auf die ganze Sprache ausweiten?

Um diese Wandlungen erfahrbar zu machen, reichen Farben nicht mehr aus. Hier muss der VR-Nutzer in die Tiefe gehen und sich Wörter herausgreifen, die sich an bestimmten Orten exemplarisch gruppieren. So wird der Wandel anschaulich und nicht nur auf temporaler wie spatialer Ebene, sondern auch auf linguistischer Ebene selbst verortbar.

Problematisch bei dieser VR-Anwendung ist sicherlich die Komplexität der darzustellenden Information und die zugrundeliegende formale Aufbereitung. Situationen mit vielen parallel ablaufenden Wörtern könnten schnell unübersichtlich werden. Die Bedienung muss gleichermaßen intuitiv und räumlich verortet sein und dennoch komplexe Experimentsituationen ermöglichen. Die flüssige Navigation durch die Orte und Zoomstufen ist dabei genauso wichtig wie das Navigieren der Zeit in Bezug auf die Epoche, aber auch der Ablaufgeschwindigkeit von Wandelphänomenen.

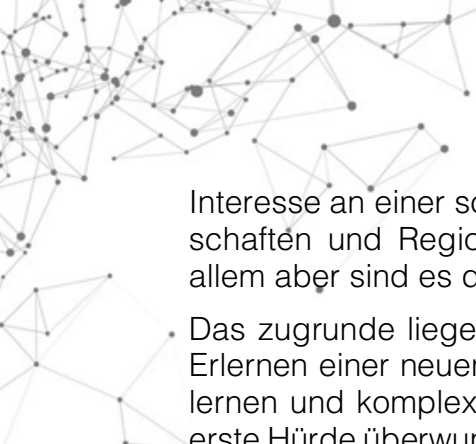
In diesem Sinne ist eine Umsetzung schwierig, da hier sehr abstrakte Phänomene visualisiert und verräumlicht werden. Entsprechend verwundert es nicht, dass es bisher keine vergleichbaren Vorarbeiten in dieser Richtung gibt. Dennoch böte sich durch so eine VR-Anwendung die Chance, diese komplexen Phänomene einem größeren Publikum zugänglich zu machen und völlig andere Experimente und Parallelisierungen durchzuführen.

## VR-Konzept: Virtueller Spracherwerb

Viele Menschen haben sich in ihrem Leben schon einmal vorgenommen, eine neue Sprache zu lernen – ob zur Erhaltung der geistigen Fitness, für die Verbesserung des Lebenslaufes oder einfach aus Interesse an anderen Ländern und Kulturen. Das eintönige Erlernen jedoch stößt auf nur wenig Begeisterung und Erfolg. *Durch Videospiele habe ich besser Englisch gelernt als durch den Englischunterricht in der Schule* – solche oder ähnliche Aussagen bekommt man nicht selten in diesem Kontext zu hören. Genau dort setzt die hier skizzierte neue VR-Anwendung an. Sie erstellt ein Spielszenario, bei dem das Ziel das Erlernen einer neuen Sprache ist.

Das Spiel umfasst einen Story-Modus, in dem man in eine passende Stadt für seine ausgewählte Sprache gelangt und mit Hilfe eines NPCs (Non-Player-Characters) durch die Geschichte geführt wird. Der NPC gibt dem Nutzer immer neue Aufgaben, die von Mal zu Mal schwerer werden, wobei er vorab Vokabeln und Grammatik zur Verfügung stellt, die zur Lösung der jeweiligen Aufgaben notwendig sind. Je mehr Aufgaben der Nutzer löst, desto mehr Punkte bekommt er. Ab einer gewissen Punktzahl erreicht er nach und nach höhere Level, in denen sukzessive neue Gebiete freigeschaltet werden, die ein höheres Sprachniveau erfordern. Weitere NPCs sind überall in der Stadt verteilt, können mit dem Avatar und untereinander kommunizieren und liefern manchmal neue Nebenmissionen.

Außerdem gibt es einen Multiplayer-Modus, der Menschen mit dem gleichen Sprachniveau zusammenbringt. Im Multiplayer-Modus gibt es kleine Aufgaben, die gemeinsam zu lösen sind oder Spiele, in denen man gegeneinander antritt. Durch diese Aufgaben und Spiele wird virtuelles Geld gesammelt, mit dem man neue Gegenstände kaufen kann. Diese werden als Ausrüstungsgegenstände an den Avatar angeheftet oder in einer eigenen Wohnung des Avatars aufbewahrt.



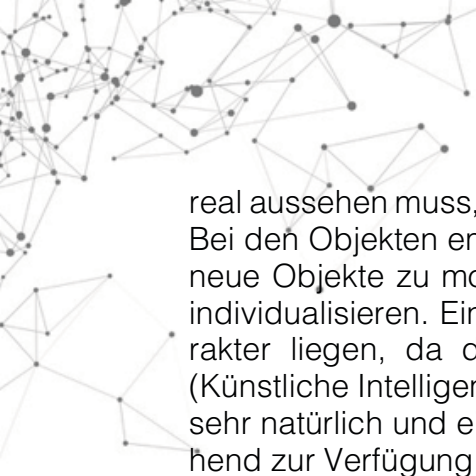
Interesse an einer solchen Anwendung ist seitens der Disziplinen der Sprachwissenschaften und Regionalwissenschaften sowie der Sprachdidaktik zu erwarten. Vor allem aber sind es die Sprachenlernenden selbst, die davon profitieren könnten.

Das zugrunde liegende Problem ist folgendes: Viele Sprachschüler scheitern beim Erlernen einer neuen Sprache schon in der Anfangsphase, da stupides Auswendiglernen und komplexe Grammatik die Freude schnell vertreibt. Doch auch wenn die erste Hürde überwunden ist, bedarf es einer umsetzbaren Lernroutine, damit man das Erlernete nicht wieder vergisst. Die hier vorgeschlagene VR-Anwendung soll durch interaktives Lernen den Spaß und den Entdeckergeist in die Routine des Sprachenlernens bringen und den Lernprozess erleichtern. Da man durch die Anwendung die Sprache in ihrer jeweiligen kulturellen Umgebung nutzen kann, bleibt das Erlebte vermutlich besser im Gedächtnis und der Nutzer hat für neu erlernte Wörter direkt einen Verwendungszweck. So wäre im besten Fall ein mehrmonatiger Aufenthalt im Ausland nicht mehr obligatorisch.

Technologisch greift die Anwendung auf Standardformate von Virtual Reality Anwendungen zurück. Im Rahmen der Anwendung ist das physische Laufen im Raum möglich, aber optional. Durch die Funktion des Teleportierens kann man physisch stehen oder sitzen bleiben und sich dennoch komfortabel durch das Spiel fortbewegen. Virtuelle Bewegungen im Raum sind jedoch konzeptionell notwendig, da man sich in bestimmten Situationen umdrehen und umschauen muss sowie kontinuierlich die Umgebung exploriert.

Die erforderliche Technologie besteht aus einer HTC Vive mit Lighthouse-Controllern. Sie ist hier am besten geeignet, da die Nutzer sich im Raum bewegen müssen und die Controller zur Nutzung von Deiktika (Zeigen) im Spiel erforderlich sind. Andere VR-Brillen und Controller wären möglich, würden das Spielsystem jedoch u.U. einschränken. Ein Mikrofon für die Spracherkennungsfunktion ist ebenfalls erforderlich.


Eine Umsetzung der Anwendung ist aufwändig, aber gut machbar: Das Modellieren mehrerer Open-World-Gebiete nimmt Zeit in Anspruch, da die Bedingungen des jeweiligen Landes so genau wie möglich wiedergegeben werden sollten. Das Designen der Städte nach realem Vorbild bietet sich demnach an – wobei die virtuelle Welt nicht



real aussehen muss, ein Comiclook wäre leichter zu realisieren und dennoch wirksam. Bei den Objekten empfiehlt es sich, bereits fertig modellierte Objekte zu kaufen oder neue Objekte zu modellieren, dann zu duplizieren und durch einen Algorithmus zu individualisieren. Ein Problem könnte bei den Interaktionen der NPCs mit dem Charakter liegen, da diese sinnvoll auf Nutzerangaben reagieren müssen. Eine KI (Künstliche Intelligenz) kann zwar Dialoge führen, diese sind jedoch heute noch nicht sehr natürlich und ein realer Lehrer statt eines virtuellen Lehrers steht nicht durchgehend zur Verfügung. Diesem Problem ließe sich begegnen, indem eine große Anzahl vorgegebener Lösungssätze hinterlegt wird, mit der Möglichkeit für Nutzer, Verbesserungsvorschläge und weitere Sätze zur Überprüfung an ein Administratorenteam zu schicken.

Von Interesse ist diese Anwendung für jeden sprachinteressierten Menschen, der entweder eine neue Sprache lernen möchte oder eine bereits gelernte Sprache auffrischen will. VR ist dafür eine besonders geeignete Technologie für diese Anwendung, da eine Kernmotivation zum Erlernen einer Sprache – das Operieren und Kommunizieren in fremden Kulturen – immersiv simuliert und operationalisiert werden kann.





Lea Gugger

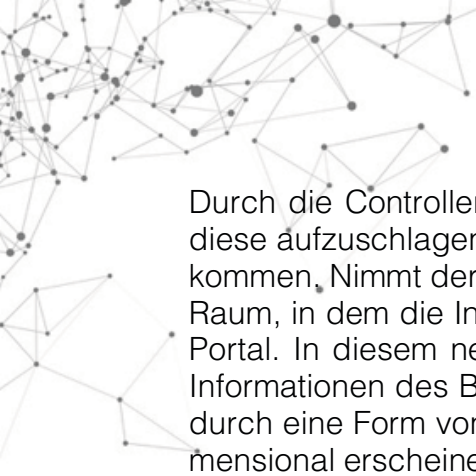
## VR-Konzept: Virtuelle Bibliothek

Die hier von mir konzipierte VR-Anwendung ist eine virtuelle Bibliothek, die zur Studienorientierung dienen soll und unterliegt dem Fachbereich der Bibliotheks- und Informationswissenschaft. Sie soll zum einen ein Angebot für Schüler sein, die sich über die Studienmöglichkeiten einer Uni informieren. Zum anderen ist die virtuelle Bibliothek auch für Studierende interessant. Sie können dort relevante Bücher abspeichern und durch die eigene Anordnung dieser den Überblick für Hausarbeiten behalten. Auch das gemeinsame Arbeiten ist durch Einladung von anderen Studierenden möglich.

Die virtuelle Bibliothek ist immer an eine bestimmte Universität gebunden, damit die angehenden Studierenden einen Eindruck von den unterschiedlichen Disziplinen erhalten, die an der jeweiligen Universität gelehrt werden. In den Regalen stellen sich die einzelnen Disziplinen vor, erläutern die jeweils wichtigsten Methoden und listen einen basalen Fächerkanon auf. Es finden sich aber auch allgemeine Informationen zum wissenschaftlichen Arbeiten, zu Literaturrecherche, Forschungsperspektiven und ähnlichem.

Bei der Gestaltung der Bibliothek kann entweder eine schon bestehende Bibliothek nachgebaut, oder eine Bibliothek nach eigenen Vorstellungen entworfen werden. Orientiert sich die virtuelle Bibliothek an einer realen Bibliothek, kann sie auch zur räumlichen Orientierung in der Realität dienen.

Als Ergänzung zur VR-Brille benötigt man für die Anwendung einen Controller mit dem man sich im Raum bewegen kann. Dafür bieten sich zum einen die HTC Vive Controller an, mit denen es möglich wäre, sich an verschiedene Stellen des Raumes zu „beamen“. Zum anderen wäre die Anwendung aber auch nutzbar mit Hilfe eines herkömmlichen Controllers wie dem Gamepad der Playstation.



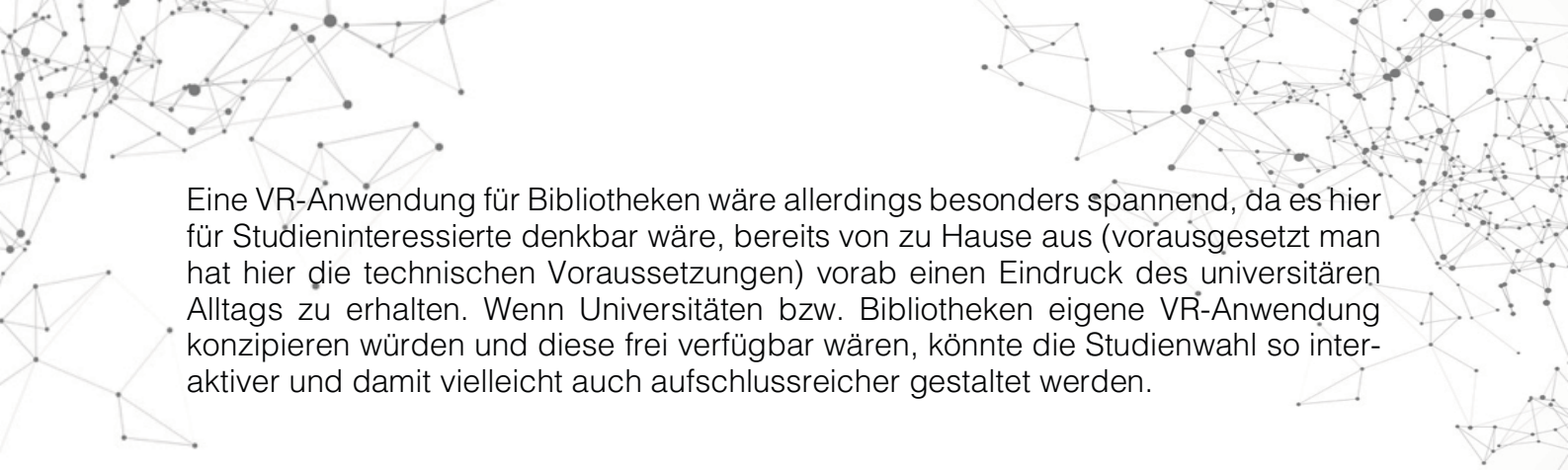
Durch die Controller ist es möglich, einzelne Bücher aus den Regalen zu nehmen, diese aufzuschlagen und hier Informationen zu unterschiedlichen Thematiken zu bekommen. Nimmt der Nutzer ein Buch heraus und öffnet es, gelangt er in einen neuen Raum, in dem die Informationen präsentiert werden. So wird die Bibliothek zu einem Portal. In diesem neuen Raum kann es unterschiedliche Möglichkeiten geben, die Informationen des Buches zu gestalten. Über die Darstellung von Text hinaus, kann durch eine Form von Hyperlinks auf Objekte verwiesen werden, die im Raum dreidimensional erscheinen, damit man sie von allen Seiten betrachten kann. Dazu können auch Infografiken und Diagramme gehören. Auch sonst können die Informationen multimedial aufbereitet sein. Vorstellbar sind hier zum Beispiel auch Videos oder Audiospuren.

Eine Problematik, die sich bei dieser Anwendung auftut, ist allerdings die Darstellung von Text in den Büchern, da die Auflösung der jetzigen VR-Brillen noch nicht ausreicht, um Text im Buchformat gut lesbar darzustellen. Der Text müsste daher sehr groß erscheinen. Auch bei der Nutzung der Controller können Probleme auftreten. Das „Beamen“ mit der HTC Vive könnte zur Folge haben, dass man schnell die Orientierung im Raum verliert. Besonders bei einer Bibliothek, deren Architektur die Wissensräume spatial ordnet, könnte der Nutzer so schnell das Gefühl dafür verlieren, wo er sich gerade im Raum befindet. Die Steuerung durch kontinuierliches Bewegen der Avatarposition, z.B. virtuelles Laufen, könnte hingegen zu Motion Sickness (Simulatorkrankheit) beim Nutzer führen.

Technisch wäre eine VR-Anwendung im Bibliotheksbereich trotz oben genannter Problematiken durchaus realisierbar. In der Umsetzung wäre darauf zu achten, die Anwendung so zu gestalten, dass es trotz virtueller Bewegungsabläufe eine Möglichkeit gibt, sich im Raum zu orientieren und Motion Sickness fördernde Faktoren zu minimieren.

Die Potentiale für die Wissensvermittlung durch VR sind groß. Vor allem im AR (Augmented Reality) - Bereich gibt es bereits die Idee von „lebendigen Büchern“. Hier bieten Anwendungen wie „WolfWalk“ der North Carolina State University oder das Berliner Projekt „mylibrARy“ bereits erste Ansätze um die Bücher einer Bibliothek durch interaktive Gestaltungselemente zu ergänzen.





Eine VR-Anwendung für Bibliotheken wäre allerdings besonders spannend, da es hier für Studieninteressierte denkbar wäre, bereits von zu Hause aus (vorausgesetzt man hat hier die technischen Voraussetzungen) vorab einen Eindruck des universitären Alltags zu erhalten. Wenn Universitäten bzw. Bibliotheken eigene VR-Anwendung konzipieren würden und diese frei verfügbar wären, könnte die Studienwahl so interaktiver und damit vielleicht auch aufschlussreicher gestaltet werden.



Elen Mary Eugenia Schofield

## **VR-Konzept Geographie: Virtual field trips for climate change observation**

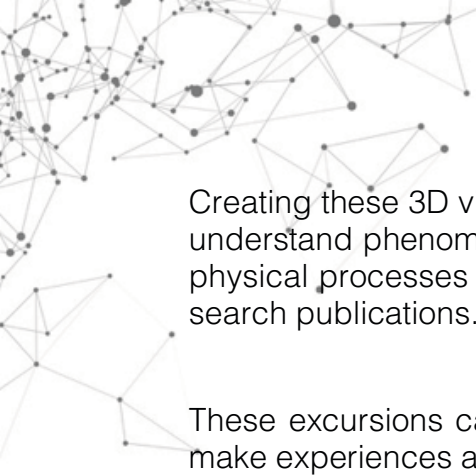
Field trips for students and researchers in geography can be costly in many ways such as time, distance and a high carbon-footprint related to long-haul flights. Virtual field trips could provide a new approach for the orientation and understanding of the main ecological processes of a specific study area.

The main problem in virtual excursions lies in the question of scale, respectively how fine do we want to present a certain physical process in a spatial and temporal perspective such as: soil erosion, glacier melt, sea-level rise, fine-particle pollution in cities etc.

Before entering a field trip scene, the user points out an area on the globe and is redirected to the scene of his choice, where he can move backward and forward in time with the help of a spin. The spatial scale is one of an ecosystem, i.e. not more than 10km.

Terrain geometry can be digitalized through an Airborne Laser Scanning (ALS) as well as a height map platform. Immersion takes place through a Head-Mounted-Display (HMD) and hand controllers in order to rescale objects in time and space.

Impacts of climate change could also be perceived by comparing different climate change scenarios. For example, glacier-energy-balance could be modelled and projected on the virtualized field scene issued by scientifically-based prediction algorithms.



Creating these 3D virtual field trips can be very time consuming, but would also help understand phenomena that cannot be directly experienced. Modelling the different physical processes and dynamics of the earth should also follow state-of-the-art research publications.

These excursions can be a useful tool for students and researchers by allowing to make experiences and test hypothesis on a virtual space. It should also be extended to a broader public to increase awareness about the consequences of climate change.

Virtual reality has already been applied to geography in the University of Leicester, UK, through the SPLINT program where virtual reality is considered as an environment for teaching and learning such as real-time stereo viewing of 3D modelled environment.

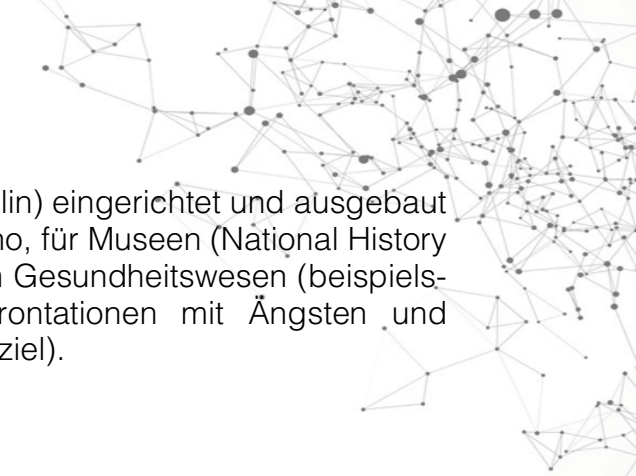
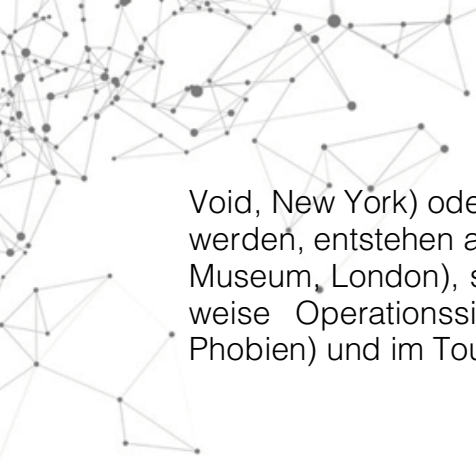
## Ausblick

Die VR (Virtual Reality) - Entwicklung erlebt einen ‚Boom‘, wobei sie sich dennoch nach wie vor in einer Phase der Erprobung und der Möglichkeitsermittlung befindet. Innovationen werden sowohl in der Hardware- als auch in der Software-Entwicklung erzielt.

Eines der größten Hindernisse für die VR-Nutzung wird in naher Zukunft gänzlich aufgehoben werden: die Kabel. HTC liefert bereits die Möglichkeit, VR-Brillen ohne Kabel über Transceiver und Router zu nutzen, wobei Tests zwar durchschnittlich gute Bewertungen ermittelten, jedoch bislang noch diverse Einwänden erhoben werden (komplizierter Aufbau; Bildfehler bei Sichtbehinderung zwischen den Transceivern und den Headsets, etwa durch die Hände).

Im Bereich der Eye-Tracking-Technologie (ein Verfahren, das die Augenbewegung analysiert und den entsprechenden Blickpunkt errechnet) werden ebenfalls bedeutende Fortschritte erzielt. Neben den praktischen Vorteilen, die sich daraus ergeben – wie die Verringerung von VR-Übelkeit oder der erweiterten Interaktionsmöglichkeit durch Blicksteuerung – leiten sich daraus auch technische Vorteile ab, denn die Rechenleistung der Bildauflösung wird eben dadurch reduziert, dass nur der angesehene Bildausschnitt hochwertig gerendert wird.

Tragfähige Innovationen sind vor allem in Angelegenheiten der Unterhaltung und des „Gaming-Erlebnisses“ zu erwarten. Zentral ist allemal, dass zum einen die Immersion in die virtuelle Realität des Films, der Szene oder des Spiels zunimmt und sich andererseits die Angebotslage stark diversifiziert und vervielfältigt. So haben VR-beziehungsweise 360°-Live-Aufnahmen bereits bei den Olympischen Spielen seit 2016 Anwendung gefunden und es gibt neuerdings auch Versuche, 180°-Zuschauerperspektiven in weiteren Wettkämpfen beziehungsweise Sportarten zur Verfügung zu stellen (Fußball, Basketball etc.). Neben VR-Spielhallen, die wie in den USA (The



Void, New York) oder in Deutschland (Exit Game, Berlin) eingerichtet und ausgebaut werden, entstehen auch VR-Einrichtungen für das Kino, für Museen (National History Museum, London), sowie in ersten Ansätzen auch im Gesundheitswesen (beispielsweise Operationssimulationen oder virtuelle Konfrontationen mit Ängsten und Phobien) und im Tourismus (Voreindrücke vom Reiseziel).



# // Schnittmengen

## Interdisziplinarität modellieren

Workshop in der »Vielfalt der Wissensformen«  
Sommersemester 2017

Teilnehmende: Aydin Lukretia Frost, Elen Mary Eugenia Schofield, Sarah Mayr, Stephanie Wachtler, Xingxing Feng

Dozent: Christian Stein






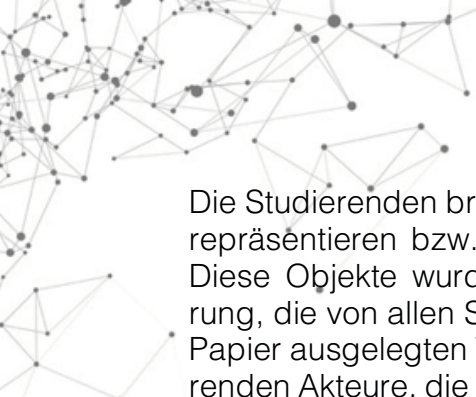
Christian Stein (Dozent)

## Der Workshop Schnittmengen

*Im seminarübergreifenden Workshop geht es um Schnittmengen wissenschaftlicher Forschung. Dazu werden Forschungsgegenstände auf ihre interdisziplinären Perspektiven hin befragt. Schwierigkeiten und Notwendigkeiten von Interdisziplinarität werden diskutiert und der Frage nachgegangen, was das eigentlich ist bzw. wann man wozu mehr als eine Disziplin braucht. Erarbeitet wird eine kleine Ausstellung zu den gewählten Wissensobjekten, die digital und physisch präsentiert werden soll und die Schnittmengen, Differenzen, Kollisionen und Synergien der disziplinären Perspektiven visualisiert. (Workshop Beschreibung)*

Der Workshop richtete sich an Studierende unterschiedlicher Disziplinen und ging der Frage nach, wie interdisziplinäre Kollaborationen funktionieren und wie sich verbindende Elemente finden lassen. Dazu wurde die ID+ Methode vorgestellt und anhand verschiedener Beispiele erläutert (Beschreibung und Grundlagentext veröffentlicht unter [idpluslab.de](http://idpluslab.de)). Diese erlaubt es, wichtige Akteure und Faktoren interdisziplinärer Zusammenarbeit ausfindig zu machen, zu modellieren und zu relationieren. So können komplexe Akteurs-Cluster entstehen, die Zusammenhänge, Nähen und Unterschiede sichtbar machen.

Das ID+ Modell selbst basiert auf der Network Theory von Harrison White, der Actor-Network-Theory von Bruno Latour und systemtheoretischen Überlegungen von Niklas Luhmann. Akteure sind im Zusammenhang mit der Methode sowohl als menschliche, als auch als nicht-menschliche Akteure zu verstehen. Unterschieden werden dabei insgesamt elf Akteursklassen: Person, Organisation, Thema, Aufgabe, Quelle, Methode, Werkzeug, Ereignis, Ort, Zeit und Geld.



Die Studierenden brachten dazu vorbereitend Objekte mit, die ihre jeweilige Disziplin repräsentieren bzw. typisch für diese oder ihr persönliches Interesse sein sollten. Diese Objekte wurden zu den Ausgangspunkten einer ausladenden ID+Modellierung, die von allen Studierenden gemeinsam auf einem großen, mit beschreibbarem Papier ausgelegten Tisch entwickelt wurde. Schritt für Schritt modellierten die Studierenden Akteure, die mit ihren eigenen Interessen in Zusammenhang standen, bis sich erste Überschneidungen und Überlagerungen ergaben. Schließlich konnten so Akteure identifiziert werden, die geeignet waren, ihre Interessen zu verbinden. Von diesen wurden benachbarte und verwandte Akteure identifiziert und so potentielle genuin interdisziplinäre Forschungsthemen identifiziert. Das Modell wurde im Anschluss diskutiert, abfotografiert und in eine Netzwerkvisualisierung umgesetzt. Diese repräsentiert das Seminarprodukt des Workshops.



